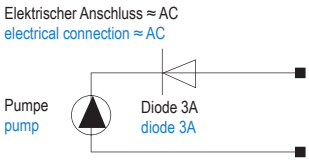
Inhaltsübersicht Zusatzdokumentation

Bavaria FluidTec BMP 120	**Seite 3**
Danfoss ACB/LCB	**Seite 6**
Danfoss RGE	**Seite 15**
ESK Ölabscheider	**Seite 23**
Huba Control Typ 506	**Seite 28**
Iwaki MD-6/10	**Seite 34**
Jacob Schwimmerschalter	**Seite 65**
Lúnite TFH2511Z	**Seite 68**
Lütze LD-V1-0476 DC 24-230V	**Seite 71**
Omron G3PE	**Seite 74**
Rosenberg Lüfter	**Seite 77**
Rotronic HygroFlex5 Serie	**Seite 96**

CLIMA
TEMPERATUR
SYSTEME
CTS

MAGNETPUMPE
magnetic pump
BMP 120

Bavaria FluidTec



Hydraulische Daten

Fördermenge:	max. 140 l/h
Staudruck:	max. 2,0 bar
Trocken-Saughöhe:	max. 2,2 m
Fördermedium:	Wasser, leichte Öle und aggressive Medien ja nach Dichtung
Viskosität:	1 – 500 cSt
Festkörper:	Filterung max. 100µ
Mediumstemp:	max. 90°C
Umgeb.-Temp:	max. 40°C
Trockenlauf:	kurzzeitig
Frequenz-steuerung	für Dosierungs-zwecke stufenlose Regelung

Elektrische Daten

Spannung AC:	12–24–110–230 V (Einsatz einer Diode ist obligatorisch)
Spannung DC:	12–24 V (jedoch Unterbrecher für Rechtecksinus erforderlich)
Frequenz:	50–60 Hz (beliebig mit Frequenz-steuerung
Issolations-klasse:	Standard F (155°C)
Nennstrom-aufnahme:	65 VA, 122 Ω
Einschaltdauer:	ED 100%
Elektrischer Anschluß:	mit Flachstecker (IP00) od. 3-poliger Stecker nach DIN 43650 (IP65) gegen Aufpreis

Einbau Daten

Saugseite:	G 1/4" innen
Druckseite:	G 1/4" innen
Einbaulage:	beliebig
Gewicht:	0,4 kg

Wertstoffe

Pumpenteile:	Edelstahl ähnlich DIN 1.4401 wahl-weise auch seewasserfeste Bronze CuSn8
Dichtungen:	EPDM (auf Wunsch auch Viton lieferbar)
Spulenverguß-masse:	PBT von DuPont mit Mineralfasern

hydraulic data

flow:	max. 140 l/h (max. 37 US g.p.h.)
pressure:	max. 2,0 bar (max. 29 PSI)
dry suction hight:	max. 2,2 m / 6 ft
fluid:	water, light oil and aggressive liquids according to the sealing
viscosity:	1 – 500 cSt
solids:	max. 100 µ
fluid temperature:	max. 90°C / 194°F
ambient temperature:	max. 40°C / 104°F
dry running:	short periods
frequenzy converter:	for metering pur-poses the pump's characteristics are infinitely variable

electrical data

alimentation AC:	12–24–110–230 V (use of a diode is required)
alimentation : DC	12–24 V (a vibrator converter is required for square wave impulses)
frequency:	50–60 Hz (any with frequency converter
insulation class:	standard F (155°C / 311°F)
nom. power input:	65 VA, 122 Ω
employ:	continuous service (ED 100%)
electrical connection:	faston (IP 00) or connector according to DIN 43650 (IP 65) not included

installation data

inlet:	G 1/4" female
outlet:	G 1/4" female
mounting position::	any
weight:	0,4 kg (14 oz)

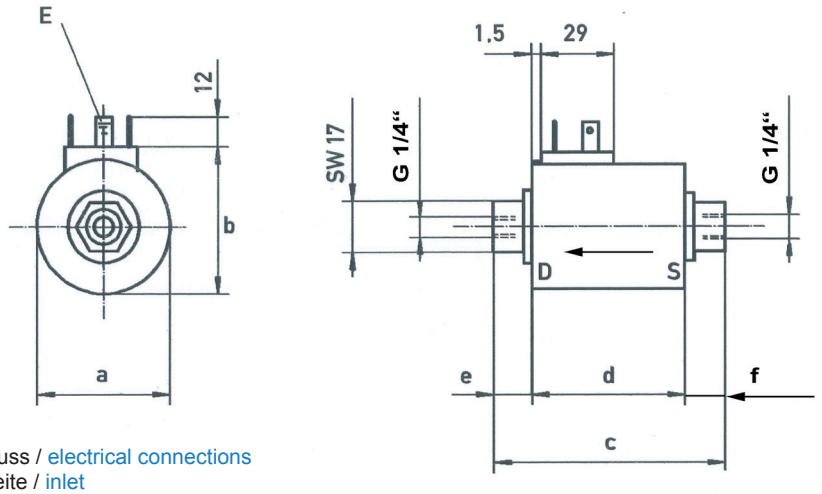
materials

pump components:	stainless steel to AISI 316 or sea-water proof CuSn8
sealings:	EPDM (Viton on request)
coil:	PBT of Du Pont with mineral fibers

MAGNETPUMPE
magnetic pump

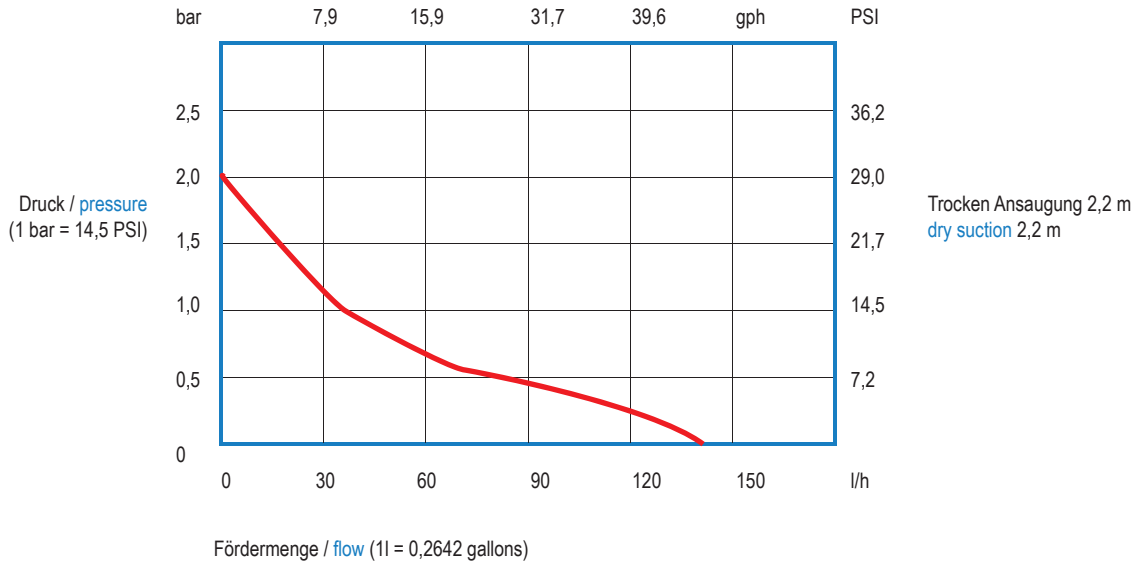
BMP 120

Technische Daten / Technical data



E = Anschluss / electrical connections
S = Saugseite / inlet
D = Druckseite / outlet

Spule	Coil	VA	Maße dimensions mm					
Typ	typ		a	b	c	d	e	f
247		65	46	50	97	56	24	17



Die Kurven gelten für kaltes Wasser. Auf Wunsch Spulen in UL-gemäßer Ausführung / The curves are valid for coll water. On requirement coil according to UL regulations

Bavaria FluidTec GmbH
Frauenstrasse 32
D - 82216 Maisach

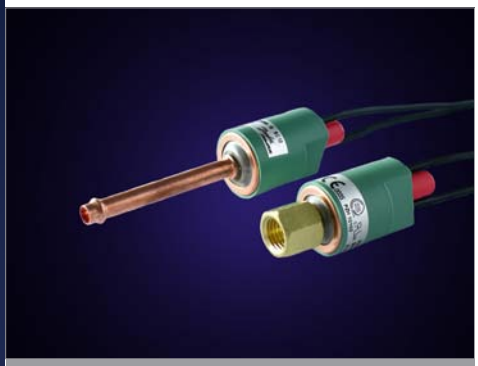
Fon +49 (0) 81 41 / 61 18-0
Fax +49 (0) 81 41 / 61 18-38
www.bavariafluidtec.de

Technische Änderungen vorbehalten
Changes reserved 11 2011

CLIMA
TEMPERATUR
SYSTEME
CTS

Neue Perspektiven mit

Danfoss Saginomiya Patronendruckschalter



Zuverlässig und beständig

ACB / LCB Patronendruckschalter

- Breiter Anwendungsbereich
  - -0,5 bis 45 bar Druckbereich
  - Stromlos geschlossen, Stromlos offen oder SPDT Kontaktsystem
  - Automatischer oder manueller Reset
  - Unterschiedliche Anschlussstutzen in Lötausführung oder direkte Montage
  - Steckzungen oder Kabel
  - Offene Kabelenden oder kundenspezifischer Stecker
- **Offenes Gehäuse oder wasserdichte Ausführung IP 65 Version**
- **CE, TÜV, VDE, UL und C-UL zugelasssen**

REFRIGERATION AND
AIR CONDITIONING

ACB mit manualem Reset

ACB / LCB ist ein kompakter Patronendruckschalter für Anwendungen in Kälte- und Klimaanlagen, standardmäßig mit einem 6 A Kontaktsystem und mit automatischen oder manuellen Reset ausgestattet.

Der Schalter ist robust, zuverlässig und für ein weites Anwendungsfeld geeignet.

Der Druckschalter ist auf Wunsch mit kundenspezifischer Druckeinstellung und unterschiedlichen Anschlussausführungen lieferbar.

Diese Vorteile reduzieren Installationskosten und sparen Platz.

ANWENDUNG

ACB / LCB Patronendruckschalter werden in Kälte- und Klimaanlagen mit HFKW, HFCKW und FCKW verwendet. Hochdruck- und Niederdruckschalter, wie auch Lüfterregelung möglich.

FUNKTION

ACB / LCB mit automatischen Reset enthalten eine oder mehrere Edelstahlmembranen. Je nach Druckbeaufschlagung, entsprechend der Kundenspeziikation, nehmen diese Membranen Wölbungen an. Schnappen die Membranen ein, öffnen oder schließen elektrische Kontakte mittels Druckstange. Der Druckschalter kehrt automatisch in die Ausgangs-lage zurück, sobald der Druck unter den voreingestellten Wert fällt oder steigt.

TECHNISCHE DATEN

Medien	HFKW, HFCKW, FCKW
Bereich	-0,5 bar bis 45 bar
Reset	automatisch, manuel
Kontaktfunktion	SPST-NO, SPST-NC, SPDT
Elektrische Anschlüsse	AWG18 Kabel
Kabellänge	150 cm (schwarz)
Kontaktbelastung	6A @ 250V AC für SPST 4A @ 250V AC für SPDT
Druckanschlüsse	1/4” ODM Lötanschluss 6 mm ODM Lötanschluss 1/4” SAE Innenbördel mit Ventilöffner
Max. zul. Betriebsüberdruck MWP	45 bar
Berstdruck	300 bar
Medientemperatur	-35 bis 135°C
Umgebungstemperatur	-30 bis 85°C
Schutzart	Kabelversion: IP 65
Zulassungen	CE TÜV, VDE UL & C-UL

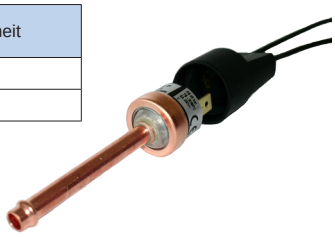
Kundenspezifische Ausführungen in großer Auswahl auf Anfrage erhältlich.

SPEZIELES ZUBEHÖR

Eine Auswahl Patronendruckschalter mit offenen Gehäuse mit IP 40 sind bei Danfoss Saginomya erhältlich. Für diese Schalter wird ein spezieller spritzwasserfester Gummistecker mit IP 65 angebotenerhältlich. Er ist mit unterschiedlichen Kabellängen lieferbar.

Bestellnr.	Standard Kabellänge [m]*	Verpackungseinheit
061F1301	1	100 Stück
061F1302	2,5	100 Stück

* andere Kabellängen auf Anfrage erhältlich



STANDARD VORTEILE

- Kontaktbelastung: 6 A (SPST), 4 A (SPDT)
- Elektrischer Anschluss: 1,5 m Kabel AWG18
- Kabelfarbe: schwarz
- Verpackungseinheit: 20 Stück (Industrieverpackung)
- Gewicht: automatisch: 0,073 kg / Stck., manuell: 0,082 kg /Stck.
- Hohe Schaltpunktwiederholbarkeit und -genauigkeit
- Werkseingestellte Schaltpunte gegen Eingriff gesichert,
- Hermetisch dicht: IP65
- Korrosionsbeständiges Gehäuse
- Kompakt und leicht für Direktmontage geeignet
- CE (Kategorie IV), TÜV, VDE, UL & C-UL Zulassungen*

STANDARD PATRONENDRUCKSCHALTER AUSWAHL

Anwendung	Reset	Ausschaltdruck	Einschaltdruck	Kontaktsystem	Anschluss			Bestellnummer	Typ	Beschreibung
		bar	bar	SPST / SPDT	Lötanschluss 6mm	Lötanschluss 1/4"	1/4" Innenbördel mit Ventilöffner			
Hochdruckschalter (schaltet bei hohem Druck aus, EN378)	automatisch	18 ± 0.7	13 ± 1.2	SPST-NC	x			061F7504	ACB-2UB504W	ACB HP aut 6 mm Löt
	automatisch	18 ± 0.7	13 ± 1.2	SPST-NC		x		061F7505	ACB-2UB505W	ACB HP aut 1/4" Löt
	automatisch	18 ± 0.7	13 ± 1.2	SPST-NC			x	061F7506	ACB-2UB506W	ACB HP aut 1/4" F Bördel
	automatisch	18 ± 0.7	13 ± 1.2	SPDT			x	061F9057	ACB-2UC59W	ACB HP aut SPDT 1/4" F Bördel
	automatisch	23 ± 0.7	19 ± 1.2	SPST-NC			x	061F8494	ACB2UB465W	ACB HP aut SPST 1/4" F Bördel
	automatisch	23 ± 0.7	19 ± 1.2	SPDT			x	061F9056	ACB-2UC58W	ACB HP aut SPDT 1/4" F Bördel
	manuell	23 ± 0.7	19 ± 1.2	SPDT			x	061F9243	ACB-PC62M	ACB HP man SPDT 1/4" F Bördel
	automatisch	26 ± 1.0	20 ± 1.5	SPST-NC	x			061F7507	ACB-2UB507W	ACB HP aut SPST 6mm Löt
	automatisch	26 ± 1.0	20 ± 1.5	SPST-NC		x		061F7508	ACB-2UB508W	ACB HP aut SPST 1/4" Löt
	automatisch	26 ± 1.0	20 ± 1.5	SPST-NC			x	061F7509	ACB-2UB509W	ACB HP aut SPST 1/4" F Bördel
	manuell	26 ± 1.0	20 ± 2.0	SPST-NC	x			061F9703	ACB-2UB803MW	ACB HP man SPST 6mm Löt
	manuell	26 ± 1.0	20 ± 2.0	SPST-NC		x		061F9714	ACB-2UB814MW	ACB HP man SPST 1/4" Löt
	manuell	26 ± 1.0	20 ± 2.0	SPST-NC			x	061F9713	ACB-2UB813MW	ACB HP aut SPST 1/4" F Bördel
	manuell	26 ± 1.0	20 ± 1.5	SPDT			x	061F9055	ACB-2UC57W	ACB HP aut SPDT 1/4" F Bördel
	automatisch	28 ± 1.0	21 ± 1.5	SPST-NC	x			061F7510	ACB-2UB510W	ACB HP aut SPST 6mm Löt
	automatisch	28 ± 1.0	21 ± 1.5	SPST-NC		x		061F7513	ACB-2UB513W	ACB HP aut SPST 1/4" Löt
	automatisch	28 ± 1.0	21 ± 1.5	SPST-NC			x	061F7514	ACB-2UB514W	ACB HP aut SPST 1/4" F Bördel
	manuell	28 ± 1.0	21 ± 1.5	SPST-NC			x	061F9522	ACB-2UB327MW	ACB HP man SPDT1/4" F Bördel
	automatisch	28 ± 1.0	21 ± 1.5	SPDT			x	061F9054	ACB-2UC56W	ACB HP aut SPDT 1/4" F Bördel
	manuell	28 ± 1.0	21 ± 1.5	SPDT			x	061F9242	ACB-PC61M	ACB HP man SPDT 1/4" F Bördel
	automatisch	31 ± 1.0	24 ± 1.5	SPST-NC	x			061F8493	ACB-2UB464W	ACB HP man SPST 6mm Löt
	automatisch	31 ± 1.0	24 ± 1.5	SPST-NC			x	061F8492	ACB-2UB463W	ACB HP aut SPST 1/4" F Bördel
	automatisch	31 ± 1.0	24 ± 1.5	SPDT			x	061F9053	ACB-2UC55W	ACB HP aut SPDT 1/4" F Bördel
	automatisch	42 ± 1.2	33 ± 2.0	SPST-NC	x			061F7515	ACB-2UB515W	ACB HP man SPST 6mm Löt
	automatisch	42 ± 1.2	33 ± 2.0	SPST-NC		x		061F7516	ACB-2UB516W	ACB HP aut SPST 1/4" Löt
	automatisch	42 ± 1.2	33 ± 2.0	SPST-NC			x	061F7517	ACB-2UB517W	ACB HP aut SPST 1/4" F Bördel
	manuell	42 ± 1.2	33 ± 2.0	SPST-NC			x	061F9575	ACB-2UB461MW	ACB HP man SPST 1/4" F Bördel
	automatisch	42 ± 1.2	33 ± 2.0	SPDT			x	061F9052	ACB-2UC54W	ACB HP aut SPDT 1/4" F Bördel
iederdruckschalter (Verdichterschutz)	automatisch	0.5 ± 0.4	1.5 ± 0.3	SPST-NO	x			061F7518	ACB-2UA518W	ACB LP aut SPST 6mm Löt
	automatisch	0.5 ± 0.4	1.5 ± 0.3	SPST-NO		x		061F7519	ACB-2UA519W	ACB LP aut SPST 1/4" Löt
	automatisch	0.5 ± 0.4	1.5 ± 0.3	SPST-NO			x	061F7520	ACB-2UA520W	ACB LP aut SPST 1/4" F Bördel
	automatisch	0.7 ± 0.5	1.7 ± 0.4	SPST-NO	x			061F7521	ACB-2UA521W	ACB LP aut SPST 6mm Löt
	automatisch	0.7 ± 0.5	1.7 ± 0.4	SPST-NO		x		061F7522	ACB-2UA522W	ACB LP aut SPST 1/4" Löt
	automatisch	0.7 ± 0.5	1.7 ± 0.4	SPST-NO			x	061F7523	ACB-2UA523W	ACB LP aut SPST 1/4" F Bördel
	automatisch	0.7 ± 0.5	1.7 ± 0.4	SPDT			x	061F9058	ACB-2UC60W	ACB LP aut SPDT 1/4" F Bördel
	automatisch	1.7 ± 0.5	2.7 ± 0.4	SPST-NO	x			061F7524	ACB-2UA524W	ACB LP aut SPST 6mm Löt
	automatisch	1.7 ± 0.5	2.7 ± 0.4	SPST-NO		x		061F7525	ACB-2UA525W	ACB LP aut SPST 1/4" Löt
	automatisch	1.7 ± 0.5	2.7 ± 0.4	SPST-NO			x	061F7526	ACB-2UA526W	ACB LP aut SPST 1/4" F Bördel
Lüftersteuerung	automatisch	8.5 ± 1.2	11 ± 0.8	SPST-NO			x	061F8490	ACB-2UA392W	ACB Lüfter aut SPST 1/4" F Bördel
	automatisch	8.5 ± 1.2	11 ± 0.8	SPST-NO	x			061F8491	ACB-2UA393W	ACB Lüfter aut SPST 6mm Löt
	automatisch	13 ± 1.5	16 ± 1.0	SPST-NO			x	061F8333	ACB-2UA305W	ACB Lüfter aut SPST 1/4" F Bördel
	automatisch	13 ± 1.5	16 ± 1.0	SPST-NO	x			061F8334	ACB-2UA306W	ACB Lüfter aut SPST 6mm Löt

* SPDT mit manuellem Reset ist nur CE zugelassen

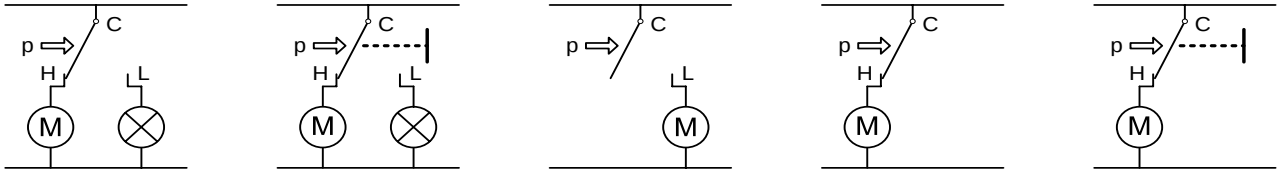
BETRIEBSPRINZIP

Sobald der Druck die Membran beaufschlagt, wird die Membrane gegen den Druckstift geschoben.

Der Druckstift bewegt sich nach oben gegen die Kontaktplatte. Die Kontakte H und C werden bei der stromlos geschlossenen Version getrennt, bei der stromlos offenen Version werden die Kontakte H und L geschlossen.

Sobald der Druck fällt, geht die Membrane in die Ausgangslage zurück und der Druckstift senkt sich ab. Damit kehrt auch die Kontaktplatte in die Ausgangsstellung zurück.

ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE



SPDT | SPDT mit manuellen Reset | | SPST NC | SPST mit manuelle Reset

SPST = Einpoliger Ein- und Ausschalter
SPDT = Einpoliger Wechselschalter

(NO) = Stromlos offen
(NC) = Stromlos geschlossen

KONSTRUKTION

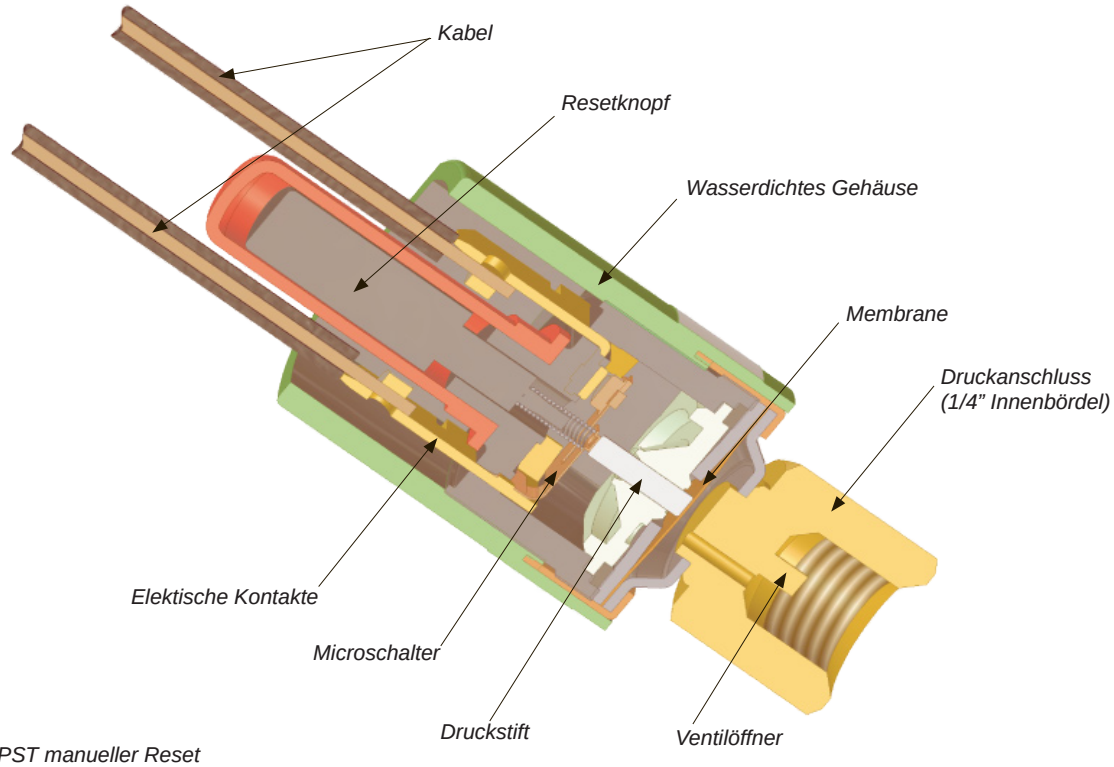
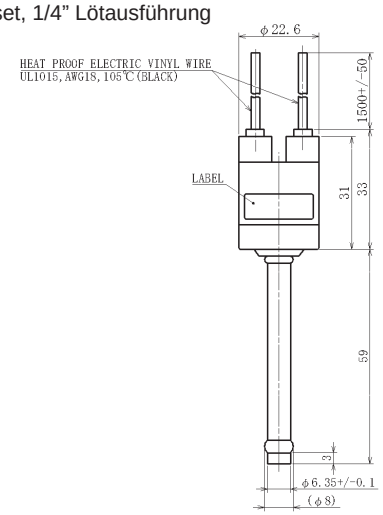


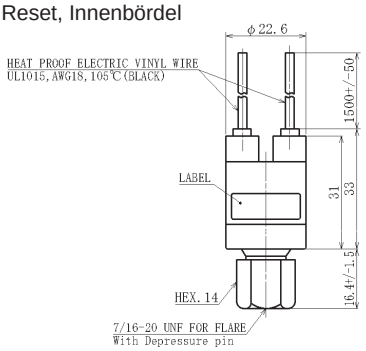
Bild SPST manueller Reset

ABMESSUNGEN DER STANDARD PATRONENDRUCKSCHALTER

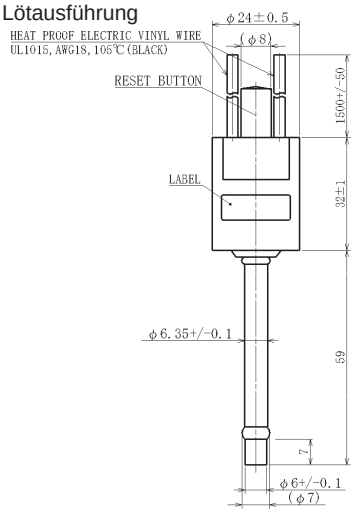
SPST wasserdicht, mit automatischen Reset, 1/4” Lötausführung



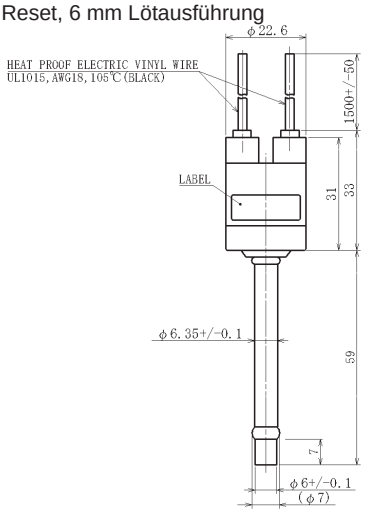
SPST wasserdicht, mit automatischen Reset, Innenbördel



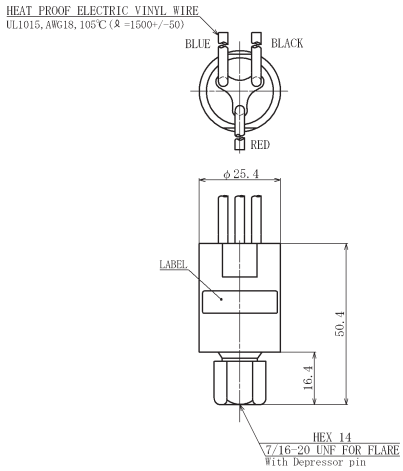
SPST wasserdicht, mit manuellem Reset , 6 mm Lötausführung



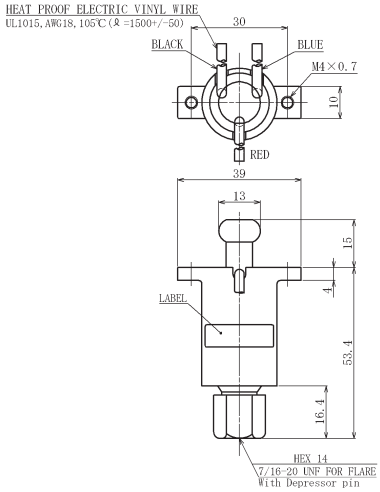
SPST wasserdicht, mit automatischen Reset, 6 mm Lötausführung



SPDT mit automatischen Reset



SPDT mit manuellen Reset



	Produkt	Elektrische Leistung	Kontakt	Zulassungen	Schutzart	Reset	Gehäus	Druckanschluss	Oberer Schaltpunkt [bar Manometer]	Toleranz des oberen Schaltpunkts [bar]	Unterer Schaltpunkt [bar Manuometer]	Toleranz des niedrigen Schaltpunktes [bar]	Elektrischer Anschluss	Kabellänge in cm	Kabelstecker	Markierung für Kundenspezifikationen	Details of special features (if any)
Gew. Ausführung:																	
Beispiel:	*ACB*	*- 2U*	*B*		*1*	*W*	*A*	*R*	*L*	*20,0*	*1,0*	*15,0*	*1,5*	*A*	*100*	*0*	

Feld	Code	Erläuterung
Produkt		
	LCB	-0,5 bar bis 7 bar
	ACB	-0,5 bar bis 45 bar
	HCB	15 bar bis 45 bar (max. Betriebsüberduck 150 bar, selbsttätig)
Elektrische Leistung		
	1U	1A @ 250V AC
	2U	6A @ 250V AC (SPST), 4A @ 250V AC (SPDT)
	3U	4A @ 250V AC (bitte nicht für neue Typen spezifizieren)
	4U	0,05A @ 12/24V DC (Goldkcontakte)
Kontakt		
	A	SPST-NO
	B	SPST-NC
	C	SPDT
Zulassungen		
	0	CE [Kategorie II] Zulassung
	1	CE [Kategorie IV], TÜV, VDE, UL & C-UL Zulassung (nur mit ACB)
	2	UL & C-UL Zulassungapprovals (nur mit ACB)
	3	CE [Kategorie IV] Zulassung (nur mit ACB)
Schutzart		
	O	Offen IP40
	W	Wasserdicht IP65 (nur mit Kabel)
Reset		
	A	Automatisch
	M	Manuell (nicht SPST-NO; SPDT nur für Schalttafeleinbau)
Gehäuse		
	R	Regulär (Schmelzüberzug)
	E	Epoxydtyp
	V	Vacuumtyp Gehäuse
	P	Schaltschrankmontiert (obligatorisch für SPDT manuell Resetversionen)
Druckanschluss		
	M	1/4" SAE Innenbördel mit Ventilöffner
	V	1/4" SAE Innenbördel mit 1mm Ventilöffner
	H	1/4" SAE Außenbördel
	P	1/4" Löt Kupferrohr (Ende = 3 mm)
	X	1/4" Löt Kupferrohr (Ende = 7 mm)
	L	6 mm Löt Kupferrohr
	E	1/8-27 NPT außen
	Y	R (PT) 1/8"
	O	0,9 m Kapillarrohr mit 1/4" SAE Bördeübewurfmutter
	C	0,4 m Kapillarrohr mit ø 2,4 mm
	U	0,6 m Kapillarrohr mit ø 2,4 mm
	F	0,7 m Kapillarrohr mit ø 2,4 mm
	G	1,0 m Kapillarrohr mit ø 2,4 mm
	W	0,9 m Kapillarrohr mit 1/4" Löt Kupferrohr
	N	3/8"-24 UNF mit O-Ring
	R	10 mm x 1,25 mit O-Ring
Oberer Schaltpunkt [bar p_e]		
	--,-	
Toleranz des oberen Schaltpunkts [bar]		
	-,-	+/- angezeichter Wert
Unterer Schaltpunkt **[bar p_e]**		
	--,-	
Toleranz des unteren Schaltpunkts [bar]		
	-,-	+/- indicated value
Elektrische Anschlüsse		
	A	AWG18 Kabel
	B	AWG16 Kabel
	C	AWG18 (UL 3173) Kabel
	S	90 ° Steckzungen
	D	Doppelt isoliertes AWG18 Kabel
	V	Doppelt isoliertes H05VV5-F 2-in-1 Kabel (nur auf Anfrage,nur E Gehäuse, nur automatisches Reset)
	R	Double insulated H05RNF 2-in-1 cable (on request only, E housing only, Automatic reset only)
	P	AWG18 mit PVC Rohr
	H	AWG18 halogen free (RoHS compliant, currently E housing only)
K**abellänge in cm**		
	---	**Bite verwenden Sie eine der Standartlängen**: 020, 050, 080, **100**, **150**, **200** & **250** cm
K**abelstecker**		
		(Leer, wenn kein Kabel)
	0	**Abisoliertes Ende**
	A	AMP #187
	B	AMP #250
	C	VHR 3N
	D	VHR 2N
	E	Molex 5557-02R
	F	AMP 350777-1
	G	JST FVDG M1,25-5
	H	Abisolierte Enden l = 15mm
	I	Steckverbinder AMP 3200250 (A1-10)
	J	AMP #282080
	W	Wago Anschluss
Zusätzliche Merkmale		
		Leer, falls keine zusätzlichen Spezifikationen
	X	Bitte angeben (klarer Textangabe)
Details der spez. Merkmale (falls vorhanden)		

Instruction
ACB Cartridge Controls

060R9765

060R9765

Media: HFC and HCFC refrigerants, oil, air, water

Medium: Kältemittel HFCKW und HFKW, Öl, Luft, Wasser
Médias: HFC et HCFC, huile, air, eau
Aplicaciones: Refrigerantes fluorinados HFC/HCFC, aceite, aire, agua
Mezzo: HFC e HCFC refrigeranti, olio, aria, acqua

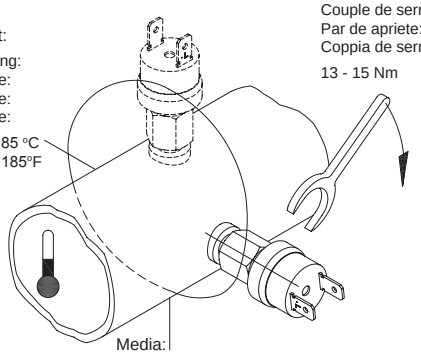
Type		Contact system	Ohmic	Inductive FLA	Starting LRA	Voltage
ACB-1UA	c UL us / CE	SPST-NO	1 A	1 A	6 A	120/240 AC
						250 AC
ACB-1UB	c UL us / CE	SPST-NC				120/240 AC
						250 AC
ACB-2UA	c UL us / CE	SPST-NO	8 A	8 A	48 A	120/240 AC
			6 A	6 A	36 A	250 AC
ACB-2UB	c UL us / CE	SPST-NC	8 A	8 A	48 A	120/240 AC
			6 A	6 A	36 A	250 AC
ACB-4UA	c UL us / CE	SPST-NO	0.075 A	0.075 A	0.075 A	120/240 AC and 30 DC
						250 AC and 30 DC
ACB-4UB	c UL us / CE	SPST-NC				120/240 AC and 30 DC
						250 AC and 30 DC
ACB-2UC	c UL us / CE	SPDT	8 A	8 A	48 A	120/240 AC
			4 A	4 A	24 A	250 AC

Min/Max Temperature

Min/Max Temperatur
Min/Max Température
Min/Max Temperatura
Min/Max Temperatura

Ambient:
Umgebung:
Ambiante:
Ambiente:
Ambiente:
-30 → + 85 °C
-20 → + 185°F

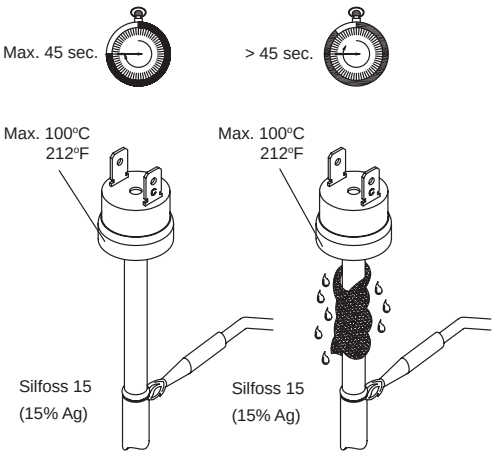
Torque:
Moment:
Couple de serrage:
Par de apriete:
Coppia di serraggio:
13 - 15 Nm



Media:
Medium:
Medias:
Aplicaciones:
Mezzo:
-55 → +135°C
-70 → + 275°C

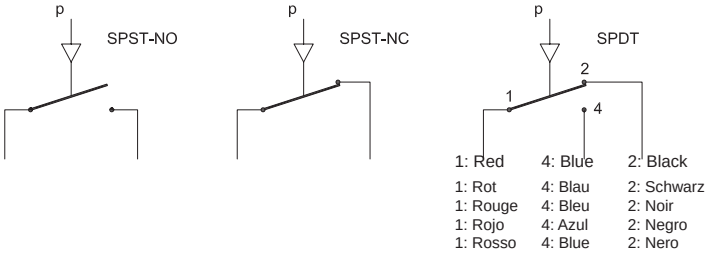
Soldering

Löten
Soudage
Saldatura
Soldadura



Contact system

Kontaktsystem
Système de contacts
Contactos eléctricos
Tipo di contatti



© Danfoss Saginomiya Sp. z o.o.

Die Danfoss Saginomiya Produktpalette bietet einen große Auswahl an Komponenten für Kälte- und Klimaanlagen.

4 - WEGE UMKEHRVENTILE (CHV/STF/VHV)

- Umfangreicher Anwendungsbereich
- Ein Ventil für alle Kältemittel
- Sofortiger Umkehrbetrieb mit minimaler Druckdifferenz
- Hohe Zuverlässigkeit

DREHZAHLREGLER FÜR VERFLÜSSIGERLÜFTER (RGE)

- „All in one" erkennt den Druck und steurt die Drehzahl
- Ein- und dreiphasige Versionen
- Zuverlässiger, praiserprobter Druckaufnehmer
- Schneller Einbau und einfache Einstellung

DRUCKMESSUMFORMER (NSK/XSK)

- Kompakt, leicht und äußerst präzise
- Vielseitiges Anwendungspotenzial
- Wasserdichter Ausführung (IP66)
- Unterschiedliche Anschlussausführungen

MAGNETVENITILE KLEINER BAUART (NEV/VPV)

- Kompakt und leicht
- Für alle Kältemittel erhältlich
- Unterschiedliche Rohranordnung
- Platzsparend

HOCH PRÄZIONSDRUCKSCHALTER (TB SERIE)

- Hohe präzise Drucküberwachung
- Einstellbare Schaltpunkte
- Hohe elektrische Schaltleistung
- Umgebungstemperatur unempfindliche Einstellungen

ELEKTRONISCHES EXPANSIONSVENTIL MIT SCHRITTMOTOR (KV SERIE)

- Präzise Einspritzung
- Hohe Zuverlässigkeit
- Kompaktes und beständiges Design

STRÖMUNGSWÄCHTER (FQS)

- Zuverlässige Strömungsüberwachung
- Kann in unterschiedlichen Rohrduchmessern eingesetzt werden

DRUCKGESTEUERTER KÜHLWASSERREGLER (AWR/CWR)

- Robuste Regelung von wassergekühlten Verflüssigern
- Kompakt

Die in Katalogen, Prospekten und anderen schriftlichen Unterlagen, wie z.B. Zeichnungen und Vorschlägen enthaltenen Angaben und technischen Daten sind vom Käufer vor Übernahme und Anwendung zu prüfen. Der Käufer kann aus diesen Unterlagen und schriftlichen Diensten keinerlei Ansprüche gegenüber Danfoss oder Danfoss Mitarbeitern ableiten, es sei denn, dass diese vorsätzlich oder grobfahrlässig gehandelt haben. Danfoss hält sich das Recht vor, ohne Bekanntmachung im Rahmen des Angemessenen und Zumutbaren Änderungen an ihren Produkten- auch an bereits in Auftrag genommen - vorzunehmen. Alle in dieser Publikation enthaltenen Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Firmen. Danfoss und das Danfoss Logo sind Warenzeichen der Danfoss A/S. Das Danfoss-Saginomiya Logo ist Warenzeichen der Danfoss Saginomiya Sp.z.o.o.. Alle Rechte vorbehalten.

CLIMA
TEMPERATUR
SYSTEME
CTS

DEUTSCH

Einbauanfeitung genau durchlesen!

Einbauanleitung

RGE

Drehzahlregler

Danfoss SAGInoMIYA

WICHTIG

Nichtbeachtung oder Nichtbefolgen der Einbauanleitung dieses Drehzahlreglers kann Schaden an Personen und / oder Waren zur Folge haben. Anleitung zur späteren Verwendung aufbewahren.

SICHERHEITSANWEISUNGEN

⚠ WARNUNG

- **Vor Verdrahtung oder Eingriff im System sicherstellen, dass keine Spannung anliegt. Nichtbeachten kann Elektroschock zur Folge haben.**
- **Vor Einstellung des F.V.S. oder Bedienung des Umschalters (8) sicherstellen, dass keine Spannung am Gerät anliegt. Nichtbeachten kann Elektroschock zur Folge haben.**

Anwendung

Der RGE regelt die Ventilatordrehzahl eines luftgekühlten Kondensators einer Kälte- / Klimaanlage durch Phasenanschnitt und hält dadurch die Kondensationstemperatur in einem eingestellten Bereich stabil.
Zudem besitzt der RGE einen Entstörfilter und entsprichtden folgenden EC-Direktiven.

Elektromagnetische Verträglichkeit & Sicherheit für elektrische Erzeugnisse

Saginomiya erklärt betreffend obenstehenden Richtlinien folgendes :

1) Elektromagnetische Verträglichkeit
   — Direktiven : 89/336/EEC, 92/31/EEC, und Revision 93/68/EEC
2) Sicherheit für elektrische Erzeugnisse
   — Direktive : 73/23/EEC, und Revision 93/68/EEC

Funktion (Fig-1)

Der Kältemittel-Systemdruck wirkt durch den Druckanschluss (13) auf den Balg. Das Gleichgewicht zwischen Balg und Balgfeder wird durch Druckänderung verändert, was zu einer Bewegung des Futionsmechanismus führt. Dies bewirkt eine Widerstandsänderung des Potentiometers durch die geänderte Lage der Schleifkontakte. Dadurch Aenderung der Ausgangsspannung für den Ventilatormotor durch Phasenanschnitt.

Installation (Fig-1, Fig-3)

Kabeldurchführung nach unten montieren. Auf einer stabilen Fläche befestigen. Beim Anschluss der Kältemittelleitung darauf achten, dass die beiliegende Kupferdichtung zwischen den konischen Dichtflächen montiert wird.

⚠ ACHTUNG

- Nicht an Orten installieren die Feuchtigkeitsschutz über IP54 verlangen.
- Kapillarrohr nicht knicken oder brechen, überzählige Länge zu einer grossen Schlaufe binden.
- Der Anschluss kältemittelseitig ist eine Konus-Ueberwurfmutter mit Schraderdrücker-Einsatz. An geeigneter Stelle hochdruckseitig des Systems anschliessen, es muss immer der anliegende Kondensationsdruck vorhanden sein, z. B. Hochdruck-Serviceventil. Bei einem Anschluss an einen Standardnippel (ohne Schrader) muss sichergestellt werden dass der Schraderdrücker nicht die Anschlussöffnung versperren kann.
- Ohne beiliegend montierte Kupferdichtung ist die Verbindung nicht dicht, Kältemittelverlust wäre die Folge !
- Ausreichend Platz lassen, damit eine adäquate Belüftung des Gerätes sichergestellt werden kann. Ein Mindestabstand von 50mm ober- und unterhalb des Gerätes sollte freigelassen werden. Den RGE nicht direkt über einem Bauteil installieren, welches eine groBe Wärmeabstrahlung besitzt (Heizungen, Transformatoren, Leistungswiderstände).
- Vor der Reinigung der Innen- und AuBenseite des Gehäuses Versorgungsspannung abschalten. Beim Reinigen den mechanischen Teil der Drucktransmittereinheit nicht berühren. Dies könnte sonst zur Fehlfunktion des Gerätes führen.

Verdrahtung (Fig-3, Fig-4)

Zum Anschluss stehen auf dem Klemmenbrett (4) 5 Klemmen (M4 × 0.7 × 8) zur Verfü gung, N° 1 und 2 der Netzanschluss, N° 3 und 4 der Ventilatormotor. Es können auch Ventilatoren parallel angeschlossen werden, siehe gestrichelte Linie in Fig-4. Die maximal erlaubte Stromaufnahme darf jedoch nicht überschritten werden !

⚠ ACHTUNG

- Die anzuschliessenden Motoren sollten Induktions-oder Spaltpolmotoren sein, mit eingebautem Ueberlastschutz, dessen Auslösung unter der max. Stromaufnahme des entsprechenden RGE Modells liegt, und müssen für Phasenanschnitt geeignet sein.
- In seltenen Fällen können Motoren einen vorverschobenen Phasen-Winkel aufweisen, möglicherweise kann das RGE solche Motoren nicht korrekt steuern.
- Anschluss mit Schutzschalter oder Sicherung mit der entsprechenden Ampèrezahl gemäss Tabelle 4 vorsehen.
- Die Anschlussdrähte müssen mittels Kabelschuhen oder ähnlichem einwandfrei festgezogen werden. Bei Verwendung von Litzendraht muss sichergestellt sein, dass' keine losen Drähte die andern Klemmen berühren können.
- Die Erdungsklemme muss mit dem Erdungskabel verbunden werden.
- Falls der Regler ausserhalb eines geschützten Schaltkastens montiert wird, ist das Anschluss kabel wie Fig-3 zeigt, vor Berührung zu schützen.

Einregulierung (Fig-1, Fig-2)

1) Bereichseinstellung
   Die Einstellschraube (5) nach rechts (CW) gedreht, ergibt Erhöhen des Einstellpunkts, nach links (CCW) ergibt Absenken des Einstellpunkts.
   Die Skala (6) erleichtert die Einstellung
   RGE-Z1＊4-7DS:1strich entspricht 2bar[29Psi]
   RGE-Z1＊6-7DS:1strich entspricht 3.5bar[51Psi]
2) Umschaltung Min. Drehzahl / Abschalt
   Mit dem Umschalter (8) kann folgende Funktion eingestellt werden :
   a) Min. Drehzahlabschaltung : Der Ventilator wird abgeschaltet wenn Druck unter 45% R.M.S. abfällt.
   b) Min. Drehzahlbegrenzung : Der Ventilator läuft auf 45% R.M.S. wenn Druck unter das E.P.B. fällt.

⚠ ACHTUNG

- Die Einstellschraube nur innerhalb der Skala (6) verstellen.
- Keine anderen Schrauben als die Einstell-und Klemmenschrauben verstellen.

FUNKTIONSPRUEFUNG

Nach korrekter Installation und Einstellung des RGE Funktionsprüfung des Systems erforderlich.

⚠ ACHTUNG

- Das Gerät ist nicht für Systeme mit Ammoniak einsetzbar.
- Das Gerät kann nicht in Systemen mit Drücken über 47bar[681Psi] eingesetzt werden, da der maximal geprüfte Arbeitsdruck 47bar[681Psi] beträgt. Falls das Gerät mit höherem Druck als der max. Arbeitsdruck betrieben wird, führt dies zu einer Verformung oder Zerstörung des Geräts.
- Der Schutzdeckel muss unbedingt während des Betriebs montiert sein, andernfalls ist es möglich, dass durch eindringenden Staub die Leiterbahnen des Widerstands verschmutzt werden. Dies hätte eine unstabile Regelung zur Folge.

EINSATZGRENZEN

Dieses Produkt wurde nicht für Anwendungen entworfen und gebaut von denen menschliches Leben abhängt.
Bei Anwendungen, die besonders hohen Anforderungen stellen, unbedingt zuerst den Hersteller anfragen.

GARANTIEBEDINGUNGEN

Sofern nicht anders vereinbart, beträgt die Garantiezeit 1 Jahr ab Lieferdatum. Bei einem werksseitig verschuldeten Ausfall des Produkts während dieser Zeit kann dieses repariert oder ersetzt werden, ausser :

1. bei falschem Einsatz oder falscher Bedienung des Produkts durch den Anwender.
2. bei Veränderungen oder Reparatur durch andere als das Herstellerwerk.
3. bei Ausfall durch höhere Gewalt, Feuer, Sturm, Krieg, Unruhen oder ähnliche sowie andere ausserhalb der Kontrolle des Herstellers / Anwenders liegende Ursachen.

Die oben beschriebene Garantie bezieht sich auf die Garantie des Produkts selbst eine Garantie für Folgeschäden durch einen Defekt oder Ausfall des Produkts ist ausgeschlossen.

F.V.S. : Vollspannungs-Einstellpunkt
Der Druck bei welchem der Regler 95% der Nominal-Ausgangs-spannung abgibt. (R.M.S. (V%))

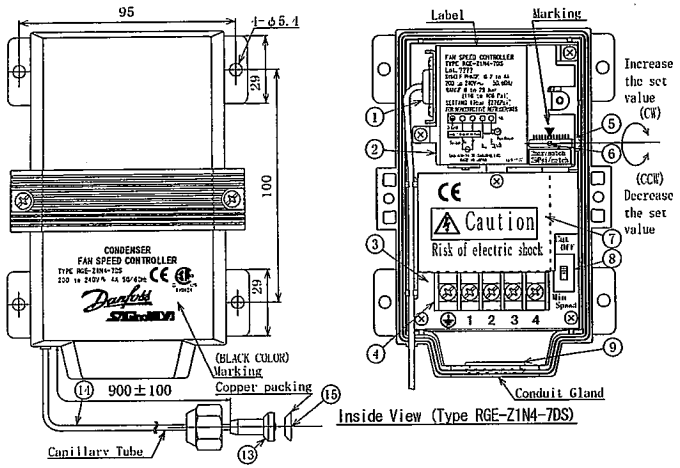
E.P.B. : Effektiv Proportional-Band
Das E.P.B. ist definiert als Druckabsenkung unter den eingestellten Sollwert der notwendig ist, um dem Motor 45% der Nennspannung zuzuführen. (R.M.S. (V%))
Leistung hängt von der Netzspannung, der Frequenz und des Ventilatormotors ab.

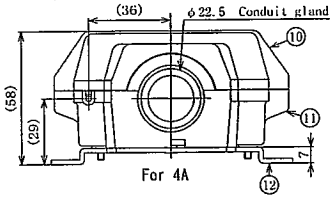
Spezifikationen

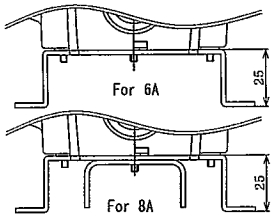
Katalog-N°	F.V.S. Einstellung bar[Psi]			E.P.B. bar[Psi]	Kältemittel	Elektrische Daten		Gewicht Kg	Funktion
	Werks-einst.	Einstellbereich Min.	Einstellbereich Max.				Ampè re		
RGE-Z1N4-7DS	19 [276]	8 [116]	28 [406]	Fix 4 [58]	R22,R404A, R407C	Einphasig 200 to 240V ～ 50/60Hz	0.2 to 4A	0.5	Abschalt / Min. Drehzahl (ca. 45% 50Hz fix) (ca. 35% 60Hz fix) mit Umschalter
RGE-Z1P4-7DS							0.2 to 6A	0.54	
RGE-Z1Q4-7DS							0.2 to 8A	0.58	
RGE-Z1L4-7DS				Fixed 6[87]			0.2 to 3A	0.5	
RGE-Z1N6-7DS	32 [464]	16 [232]	39 [566]	Fix 8 [116]	R410A		0.2 to 4A	0.5	Werksseitige Einstellung Umschalter Abschalt
RGE-Z1P6-7DS							0.2 to 6A	0.54	
RGE-Z1Q6-7DS							0.2 to 8A	0.58	
RGE-Z1L6-7DS							0.2 to 3A	0.5	

Zulä ssige Umgebungstemperatur des Reglers : − 4 bis 131°F
Vibration : 2G max. im Normalbetrieb. Schock : 100Gmax.
Sonderausführung : F.V.S.-Punkt-Werkseinstellung kann auf Anfrage innerhalb des Einstellbereichs gewä nlt werden.
Diese Geräte sind CSA und c-US zugelassen (Master Contract:170124).
Anwendbare Anforderungen CAN/CSA-22.2 No.1010.1-92 und UL std. No.UL61010C-1-1st Ed.

Fig-1 Construction / Konstruktion / Construction / Costruzione / Construcció n

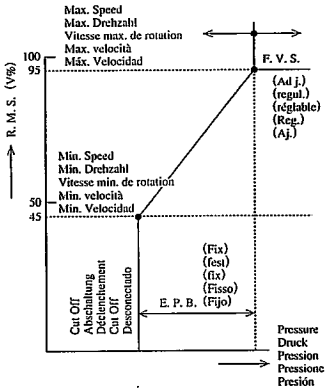


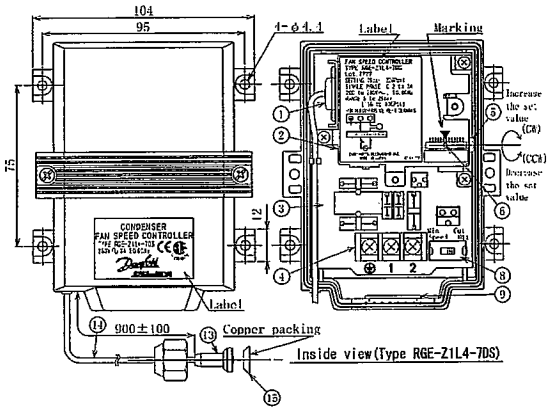


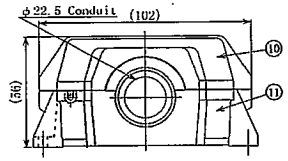


Inside View (Type RGE-Z1N2-5)
Innenansicht (Modell RGE-Z1N2-5)
Vue de l'inté rieur (modé le RGE-Z1N2-5)
Vista interna (tipo RGE-Z1N2-5)
Vista Interior (Modelo RGE-Z1N2-5)

Fig-2 Operation characteristic
Funktions-Charakteristik
Charactéristiques de fonctionnement
Caratteristiche di funzionamento
Característ sticas de Funcionamiento







(CW)	Increase the set value	Erhö ht den Einstellwert	Augmente la valeur de consigne	Aumenta il valore della taratura	Aumentar el valor ajustado
(CWW)	Decrease the set value	Senkt den Einstellwert	Abaisse la valeur de consigne	Diminuisce il valore della taratura	Disminuir el valor ajustado
Marking	Marking Factory Set F.V.S. Setting	Markierung Werkseinstellung F.V.S.-Punkt	Marque du pré ré glage de l'usine du point F.V.S.	Stampa del valore pretaratura	Marca Ajuste en Fá bnca Ajuste F.V.S.
Label	Label Lot. No. Catalog No.	Schild Los-N° Katalog-N°	Etiquelle N° du lot N° de catalogue	Elichetta Lotto Nr. Catalogo Nr.	Etiqueta Lote N° Catá logo N°

15	Copper packing	Kupferdichtung	Joint cuivre	Guarnizione in rame	Estopa de cobre
14	Capillary tube 900mm Length	Kapillarrohr Lä nge 900 mm	Tube capillaire Longueur 900 mm	Tubo capillare lunghezza 900 mm	Tubo capilar 900 mm largo
13	Pressure Connector 1/4 Female Flare with Schrader	Druckanschluss 1/4" Ueberwurfmutter mit Schraderdrü cker	Raccord de pression 1/4" é crou avec poussoir schrader	Presa di pressione 1/4 Femmina flare con Schrader	Conector de Presió n Tuerca hembra 1/4 con Schrader (depresor)
12	Bracket with Radiate Heat	Halter mit Wä rmeleitfunktion	support avec fonction de conducteur de chaleur	Staffa di montaggio con dissipatore di calore	Soporte con calor radiado
11	Case	Gehä use	boî tier	Contenitore	Caja
10	Cover	Deckel	couvercle	Copertura	Tapa
9	Bushing φ22.5 Conduit Gland	Kabeldurchfü hrung	Passage du cable	Passacavo	Prensaestopas
8	Changeover Switch	Umschalter	Sé lecteur	Selettore funzioni	Interruptor Conmutador
7	Protection Cover	Schutzdeckel	couvercle de protection	Protezione parti elettriche	Tapa de Protecció n
6	Range Setting Pointer	Einstell-Anzeiger fü r Druck	Indice du ré glage de pression	Indice di taratura	Indicador de Ajuste de Escala
5	Range Adjusting Screw	Einstellschraube	Vis de ré glage	Vite di regolazione	Tornillo de Ajuste de Escala
4	Terminal Board	Anschlussklemmen	Bornes de raccordement	Morsettiera	Placa de Terminales
3	PC Board	Leiterplatte	Circuit imprimé	Circuito stampato	Circuito Impreso
2	Main Frame	Hauptmechanik	Mé canisme principal	Telaio pressostato	Armazó n Principal
1	Bellows Cap	Balgdeckel	Fond du soufflet	Soffietto	Fuelle
No.	Parts Name	Bezeichnung	Dé signation	Componenti	Componente

Fig-3 Installing outside of System Unit Housing
Aussenmontage des Geräts
Montage à l'exté rieur
Installazione all' esterno dell' unità condensante
Montaje exterior a la Caja del Sistema

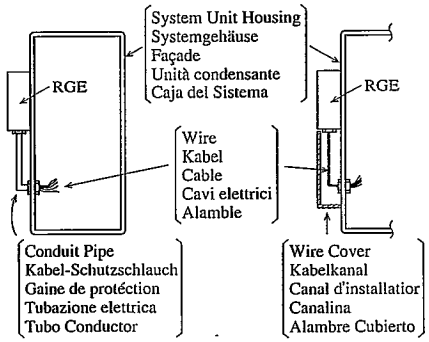
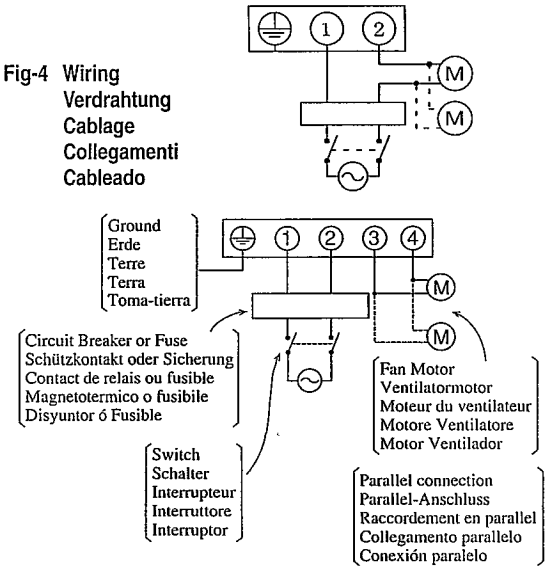


Fig-4 Wiring
Verdrahtung
Cablage
Collegamenti
Cableado



SAGINOMIYA SEISAKUSHO,INC.
55-5,Wakamiya 2-chome, Nakano-ku
Tokyo 165-8907 Japan
Tel : +81 3 3330-8161 Fax : +81 3 3330-8175
E-mail : inter@saginomiya.co.jp
URL : http://www.saginomiya.co.jp

GE-DS7
Dec.2005

CLIMA
TEMPERATUR
SYSTEME
CTS

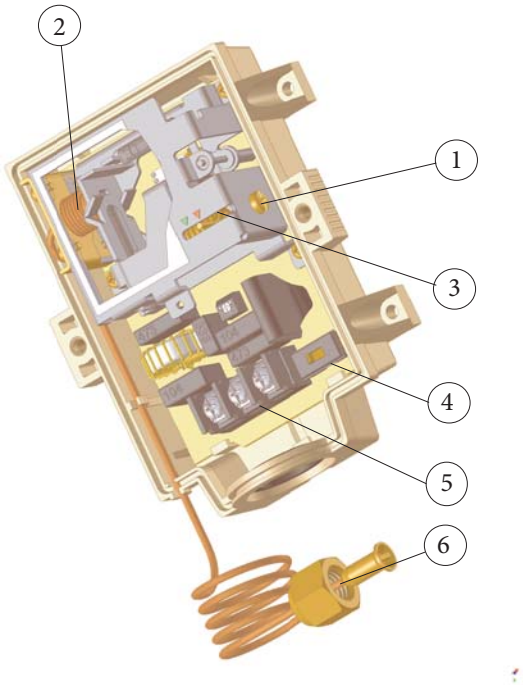
Neue Perspektive mit
Danfoss Saginomiya Drehzahlregler für Verflüssigerlüfter

Einfach und effizient

RGE Drehzahlregler für Verflüssigerlüfter

- Ein- und dreiphasige Versionen
- “All in one”: erkennt Druck und steuert die Lüfterdrehzahl
- Sehr zuverlässige, praxiserprobter Druckaufnehmer
- Schneller Einbau und Einstellung
- Kältemittel: R22 / R407C / R404A / R134a und 410A
- Schutzart: IP 54
- CE / EMC zugelassen

REFRIGERATION AND
AIR CONDITIONING



1. *Einstellschraube*
2. *Wellrohrelemente*
3. *Bereichseinstellung (Dual-Markierung 11 und 19 bar)*
5. *Anschlussklemmen*
6. *1/4" Bördel mit Ventilöffner (7/16-20 UNF)*

Der **Einstellpunkt** erhöht sich durch Drehung der Einstellschraube im Uhrzeigersinn. Drehen entgegen dem Uhrzeigersinn reduziert den Einstellpunkt.
Eine Skala erleichtert die Einstellung des Einstellwertes.

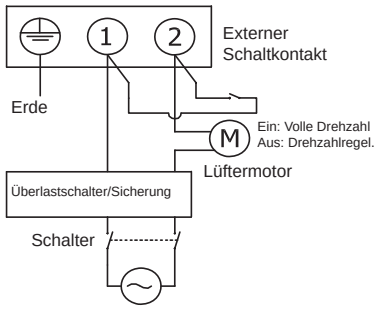
Ausschaltung: Der Lüftermotor schaltet aus, wenn der Druck unter P_{min} fällt.

Min. Drehzahl: Der Lüftermotor läuft mit minimaler Drehzahl, wenn der Druck unter dem Wert P_{min} fällt.

F.V.S = Druckeinstellung für max. Drehzahl
E.P.B = Effektives Proportionalband
P_{min} = (F.V.S – E.P.B)

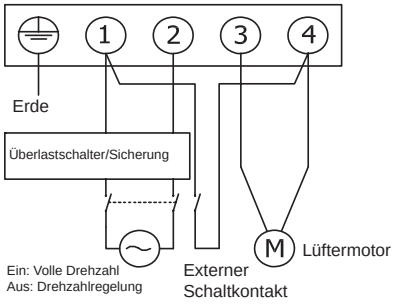
Der RGE regelt die Lüfterdrehzahl eines luftgekühlten Verflüssigers ganzjährig betriebener Kälte- und Klimaanlagen durch Phasenanschnitt.
Er hält den Verflüssigungsdruck auf gleichmäßigem Niveau durch Änderung der Lüfterdrehzahl entsprechend des erforderlichen Verflüssigungsdrucks.

3 A Einphasige Version



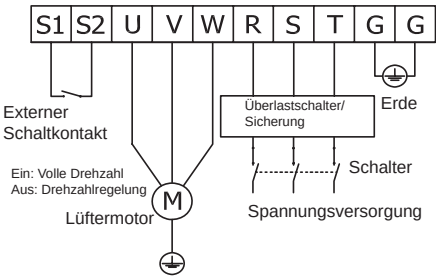
- 2 Anschlussklemmen
- Externer Schaltkontakt

4 A, 6 A, 8 A Einphasige



- 4 Anschlussklemmen
- Externer Schaltkontakt

Dreiphasige Version



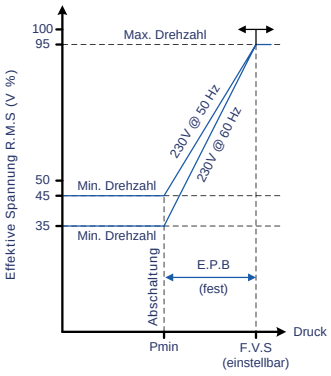
- 8 Anschlussklemmen
- Externer Schaltkontakt

On - **Ein** - Der Lüftermotor läuft ungeachtet des Verflüssigungsdrucks mit maximaler Drehzahl.
Off - **Aus** - Der Lüftermotor läuft entsprechend der RGE-Funktion mit Drehzahlregelung abhängig vom Verflüssigungsdruck.

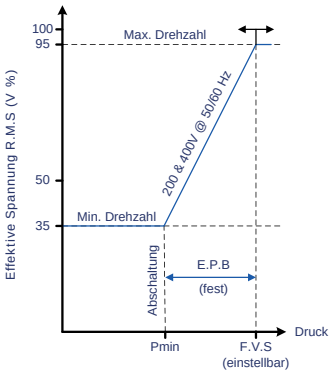
Falls für die einphasige Version ein externer Schaltkontakt gefordert wird, muss die Stromleistung des Schalters und des Kabels (nicht im Lieferumfang) größer sein, wie die des Lüftermotors, z.B. 4 A wird benötigt für das 3 A RGE-Modell.
Für die dreiphasige Version wird ein handgesteuerte Schaltkontakt mit potentialfreien Kontaktsignal benötigt.

Die Betriebscharakteristiken können entsprechend der Spannung, Frequenz und der Lüftercharakteristik variieren.

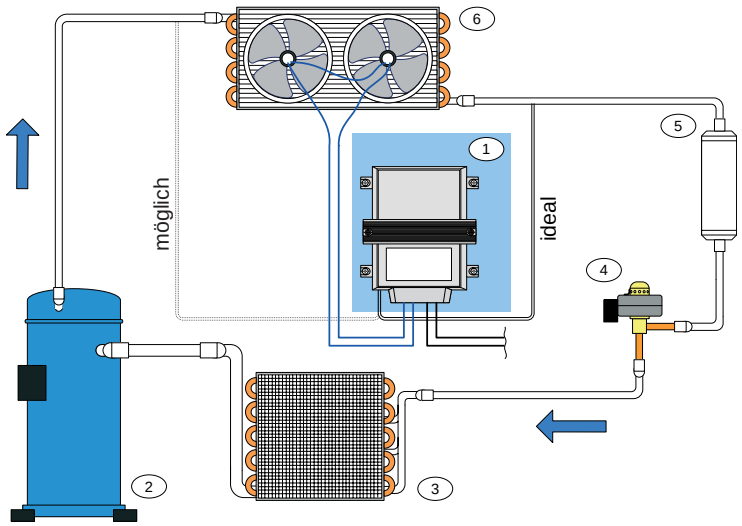
Einphasige Version



Dreiphasige Version



ANWENDUNGSBEISPIEL



Alle RGE Modelle arbeiten mit niedrigen Strömen bis zu 0,2 A und erlauben vielseitigen Betrieb und Anwendung.

Der Druckanschluss des RGE kann entweder vor oder nach dem Verflüssiger angeschlossen werden und bietet damit mehr Installationsmöglichkeiten und Flexibilität.

Bild: Üblicher Kältemittelkreislauf mit Drehzahlregler RGE für Verflüssigerlüfter

(1) RGE Drehzahlregler für Verflüssigerlüfter
(2) Verdichter
(3) Verdampfer
(4) Therm. Expansionsventil
(5) Sammler
(6) Verflüssiger

EINPHASIGE VERSIONEN 3-8 A

Bestell-nummer	Typen-bezeichnung	Werksein-stellung [bar]	Kältemittel	Regel-bereich* [bar]	Proportional-band** [bar]	Motor-nennleistung [A]	Spannungs-versorgung	Umgebungs-temperatur [°C]
061H3045	RGE-Z1L4-7DS	19	R407C, R134a, R404A, R22	8-28	6	0.2-3	200-240 V 50/60 Hz	-20 bis 55
061H3048	RGE-Z1L6-7DS	32	R410A	16-39	9			
061H3005	RGE-Z1N4-7DS	19	R407C, R134a, R404A, R22	8-28	4	0.2-4		
061H3021	RGE-Z1N6-7DS	32	R410A	16-39	8			
061H3008	RGE-Z1P4-7DS	19	R407C, R134a, R404A, R22	8-28	4	0.2-6		
061H3022	RGE-Z1P6-7DS	32	R410A	16-39	8			
061H3009	RGE-Z1Q4-7DS	19	R407C, R134a, R404A, R22	8-28	4	0.2-8		
061H3023	RGE-Z1Q6-7DS	32	R410A	16-39	8			

Einphasige Versionen: Bei Unterschreiten der min. Drehzahl wahlweise Abschaltung oder Betrieb mit ca. 45 % der max. effektiven Leistung bei 50 Hz und 35 % bei 60 Hz möglich.

DREIPHASIGE VERSIONEN 5-7 A

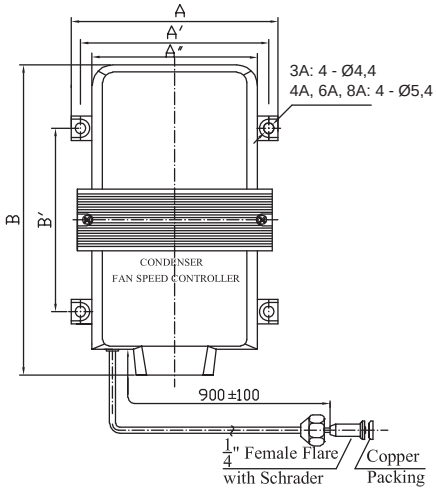
Bestell-nummer	Typen-bezeichnung	Werksein-stellung [bar]	Kältemittel	Regel-bereich* [bar]	Proportional-band** [bar]	Motor-nennleistung [A]	Spannungs-versorgung	Umgebungs-temperatur [°C]
061H3003	RGE-Z3R4-7DS	16	R407C, R134a, R404A, R22	8-28	4	0.2-5	200-240 V 50/60 Hz	-20 bis 50
061H3006	RGE-X3R4-7DS						380-415 V 50/60 Hz	-15 bis 50
061H3027	RGE-Z3R6-7DS	32	R410A	16-39	8		200-240 V 50/60 Hz	-20 bis 50
061H3028	RGE-X3R6-7DS						380-415 V 50/60 Hz	-15 bis 50
061H3050	RGE-Z3T4-7DS	16	R407C, R134a, R404A, R22	8-28	6	0.2-7	200-240 V 50/60 Hz	-20 bis 50
061H3051	RGE-Z3T6-7DS	32	R410A	16-39	8			

Dreiphasige Versionen: Bei Unterschreiten der min. Drehzahl wahlweise Abschaltung oder Betrieb mit ca. 35 % der max. effektiven Leistung möglich.

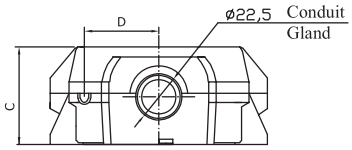
* Regelbereich: Der Druck, bei dem das Gerät 95 % der effektiven Spannung herausgibt.
** Proportionalband: Ausgangsspannung ändert sich proportional zum Druck.

Alle RGE Modelle mit Gehäuse sind witterungsgeschützt (Schutzart IP 54) und für Außeninstallation geeignet.
Für alle Modelle beträgt der max. Betriebsüberdruck 47 bar.

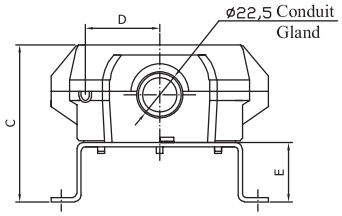
EINPHASIGE VERSIONEN



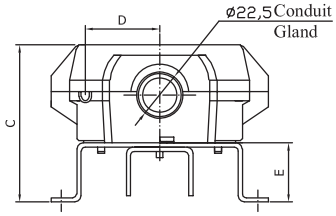
für 3 A



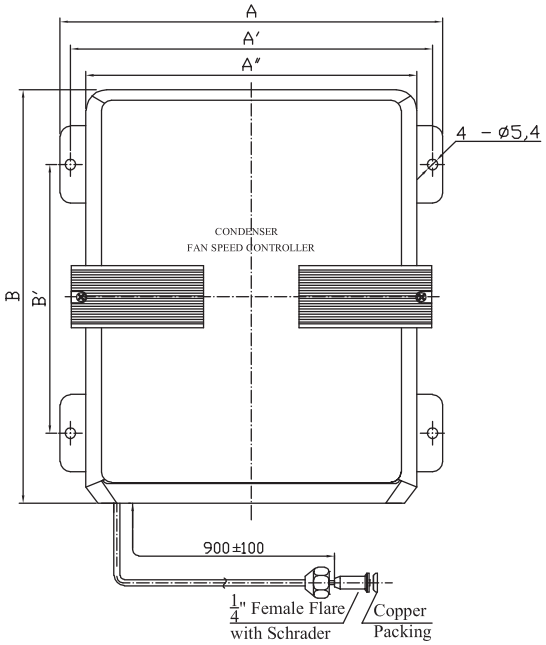
für 4 A / 6 A



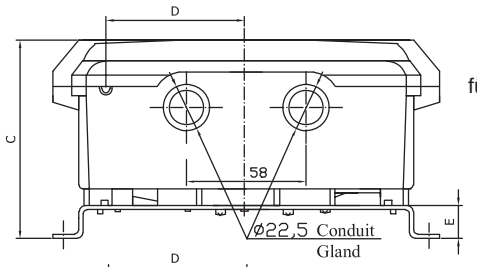
für 8 A



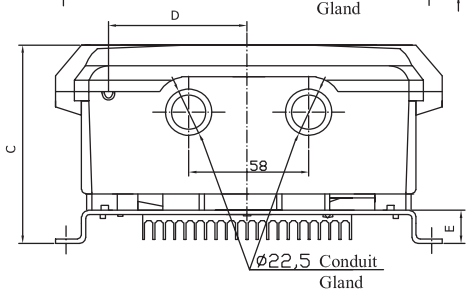
DREIPHASIGE VERSIONEN



für 5 A



für 7 A



Einheit: mm

Abmessungen		Einphasige Version				Dreiphasige Version	
		3A	4A	6A	8A	5A	7A
A	mm	104	105			185	185
A'		95	95			175	175
A"		85	85			160	160
B		125	150			200	200
B'		75	100			130	130
C		55	58	76	76	98	98
D		36	36	36	36	67	67
E		-	7	25	25	16	16

Danfoss GmbH Kältechnik
Postfach 10 04 53, D-63004 Offenbach
Telefon +49 69 / 4 78 68 - 500, Fax +49 69 / 4 78 68-539
info@danfoss-sc.de, www.danfoss.de/kaelte

Die in Katalogen, Prospekten und anderen schriftlichen Unterlagen, wie z.B. Zeichnungen und Vorschläge enthaltenen Angaben und technischen Daten sind vom Käufer vor Übernahme und Anwendung zu prüfen. Der Käufer kann aus diesen Unterlagen und zusätzlichen Diensten keinerlei Ansprüche gegenüber Danfoss oder Danfoss Mitarbeiter ableiten, es sei denn, das diese vorsätzlich oder grob fahrlässig gehandelt haben. Danfoss behält sich das Recht vor, ohne vorherige Bekanntmachung im Rahmen des Angemessenen und Zumutbaren Änderugen an Ihren Produkten - auch an bereits in Auftrag genommenen- vorzunehmen. Alle in dieser Publikation enthaltenen Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Firmen. Danfoss Saginomiya und das Danfoss-Saginomiya-Logo sind Warenzeichen der Danfos Sagiomiya Sp.zo.o. Alle Rechte vorbehalten.

CLIMA
TEMPERATUR
SYSTEME
CTS

Sicherheitshinweise

- Alle Komponenten und deren Zubehör sind für die Handhabung, Installation und den Gebrauch durch fach- und sachkundige Anlagenbauer, Installateure und Betreiber vorgesehen. Diese müssen über grundlegende Kenntnisse der Kältetechnik, der Kältemittel und der Kältemaschinenöle verfügen.
- Unsachgemäße Handhabung oder Mißbrauch können zu Sach- oder Personenschäden führen.
- Die Einhaltung der Einbauvorschriften und Anwendungsgrenzen (Druck, Temperatur, Medien) sind Voraussetzung für eine sichere Funktion.
- Vor Befüllung der Kälteanlage mit Kältemittel ist eine Dichtigkeitsprüfung der Anlage, einschließlich der eingebauten ESK-Komponenten durchzuführen. Für die Druckprüfung darf kein reiner Sauerstoff verwendet werden.
- Bei der Handhabung von Kältemitteln und Kältemaschinenölen und bei der Durchführung von Arbeiten am gefüllten Kältekreislauf sind die jeweils gültigen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.
- Bei der Entsorgung von Altöl, bzw. Kältemittel sind die gesetzlichen Vorschriften einzuhalten.
- Das öffnen von ESK Geräten wie z.B. FA-80, OS-..F darf nur im drucklosen und abgekühlten Zustand erfolgen

Safety Instructions

- All components and accessories are for use and installation by competent experts with fundamental knowledge of refrigeration systems, refrigerants and refrigeration oils only.
- Improper use can lead to material damage or personal injury.
- Keeping all instructions (pressure, temperature, media) creates the condition for a reliable function.
- Before charging the refrigeration system with refrigerants you have to make sure that the system, including the ESK-components, is tight.
  Do not use oxygen for this test.
- While handling refrigerants, refrigeration oils or handling with filled up refrigeration systems, you have to pay attention to all regulations for prevention of accidents
- If you have to dispose refrigerants or refrigeration oils, make sure to keep all legal regulations.
- ESK products like the FA-80, OS-..F must not be opened while they are under pressure and until the vessel has cooled down.

ESK Schultze GmbH und Co. KG
Parkallee 8, D-16727 Velten

Tel.: +49 / (0)3304 / 3903-0
FAX: +49 / (0)3304 / 3903-33

E-Mail: info@esk-schultze.de
www.esk-schultze.de

Montageanleitung / Betriebsanleitung
Installation Instructions / Operating Instructions

ESK Schultze

Stand 22.10.2008

Ölabscheider

Allgemeines

Mit dem Kältemittel-Massenstrom wird üblicherweise ein Anteil Öl / Ölnebel vom Verdichter in die Anlage gefördert. Je nach Betriebsbedingungen kann dadurch ein Schmiermittelmangel im Verdichter mit folgenden Auswirkungen auftreten:

- niedriger Öldruck
- Lagerschäden
- Kolbenabrieb
- Motorschaden

Weiterhin wird bei einem zu hohen Ölanteil im Verdampfer der Wärmeübergang ungünstig beeinflußt und die Verdichterlaufzeit erhöht.

Ölabscheider scheiden das im Druckgasstrom mitgeführte Öl wirkungsvoll an mehrlagigen Siebkörpern und dem Prallblech ab. Das abgeschiedene Öl wird über ein Präzisions-Schwimmerventil zurückgeführt. Der übliche Abscheidegrad von ca. 97 bis 99 % wird im wesentlichen von den Betriebsbedingungen, der Gasgeschwindigkeits-Reduzierung und dem Strömungsweg im Gerät bestimmt.

Anwendung

ESK-Ölabscheider sind für die Kältemittel R134a, R404A, R407A, R 407C, R507, R22, etc. und aufgrund der eingesetzten Materialien auch für R717 (NH3) auf Anfrage einsetzbar. Für den Anschluss der Ölrückführleitung aus Stahl stehen Adapter mit Schneidringverschraubung zur Verfügung (NH 10W / NH 10G)

Oil Separators

General

It is usual for some of the compressor's oil to be removed and transported to other parts of the system by refrigerant flow. Depending on the operating conditions, a lack of lubricant in the compressor crankcase will occur with the following consequences:

- low oil pressure
- Bearing damage
- Cylinder/piston damage
- Motor damage

This carry-over of oil into evaporator will adversity affect heat transfer resulting in loss of efficiency and longer running times. ESK oil separators are therefore strongly recommended when projecting cost, efficient refrigeration as well as safe-guarding against compressor damage

The oil separator effectively removes oil from discharge gas in the strainer elements returns the oil through a high precision float valve to the crankcase or oil control system. The efficiency of oil recovery is dependent on the reduction of gas velocity in the separator itself. Providing the oil separator is correctly applied, this will be in the region of 97 % to 99 %.

Application

ESK oil separators are suitable for use with R134a, R404A, R407A, R407C, R507, R22, etc. and on request for R717 (NH3). Special adapters are available for oil return lines made of steel (NH 10W / NH 10G)

Quality Products for Refrigeration - Made in Germany

Technische Daten

Technical Data

Ölabscheider / Oil Separator	A. / F.	Lötanschl. Innen Solder Conn. O.D.		Inhalt Vol.	V_H (m3/h) max. zul. Verdichter *Hubvolumen, theo. V_H (m3/h) max. admissible Comp.- *Displacement. theo.					Abmessungen Dimensions			Gewicht Weight
Type / Type		Ø DL mm	Ø DL inch	l	to °C 10	0	–10	–20	–30	Ø D mm	H mm	A mm	kg
OS-10	a	10	3/8	1,2	7	8	9	10	12	108	209	60	2,0
OS-10-12	a	12	–	2,3	10	10	11	12	14	125	262	60	2,2
OS-1/2"	a	–	½	2,3	10	10	11	12	14	125	262	60	2,2
OS-16	a	16	5/8	2,3	15	16	18	20	26	125	262	60	2,9
OS-18	a	18	-	3,5	22	24	27	30	36	125	387	60	2,9
OS-3/4"	a	–	¾	3,5	22	24	27	30	36	125	392	60	3,4
OS-22	a	22	7/8	3,5	25	30	35	40	50	125	392	60	3,4
OS-28	a	28	1 1/8	3,5	25	30	35	40	50	125	403	60	3,4
OS-35	a	35	1 3/8	3,5	25	30	35	40	50	125	411	60	3,4
OS-42	a	42	1 5/8	3,5	25	30	35	40	50	125	416	60	3,4
OS-22H	b	22	7/8	7,1	35	42	50	60	75	195	350	100	5,6
OS-28H	b	28	1 1/8	7,1	55	60	67	75	90	195	355	100	5,6
OS-35H	b	35	1 3/8	7,1	60	70	80	90	110	195	362	100	6,0
OS-42H	b	42	1 5/8	7,1	65	75	88	100	125	195	368	100	6,0
OS-54H	b	54	2 1/8	7,1	70	80	92	105	130	195	380	100	7,0
OS-22F	c	22	7/8	3,7	27	32	37	43	55	125	558	60	6,0
OS-28F	c	28	1 1/8	3,7	27	32	37	43	55	125	566	60	6,0
OS-35F	c	35	1 3/8	3,7	27	32	37	43	55	125	573	60	6,0
OS-42F	c	42	1 5/8	3,7	27	32	37	43	55	125	579	60	6,0
OS-42FL	d	42	1 5/8	7,5	70	80	90	105	135	195	525	100	11,0
OS-54/42FM	d	42	1 5/8	9,5	75	85	95	110	140	195	646	100	12,0
OS-54FM	d	54	2 1/8	9,5	80	90	100	115	145	195	620	100	12,0
OS-42FH	d	42	1 5/8	11,0	85	95	105	120	150	195	689	100	13,0
OS-54FH	d	54	2 1/8	11,0	90	102	115	130	160	195	690	100	13,0
OS-42FY	d	42	1 5/8	18,9	150	160	170	180	200	300	608	150	20,0
OS-54FY	d	54	2 1/8	18,9	160	170	180	200	240	300	608	150	20,0
OS-67/64FH	d	64	2½	18,9	170	180	190	200	240	300	645	150	20,0
OS-67FH	d	67	2 5/8	18,9	180	190	200	200	240	300	615	150	20,0
OS-80/76FH	d	76	3	18,9	190	200	200	200	240	300	665	150	20,0
OS-80FH	d	80	3 1/8	18,9	190	200	200	200	240	300	620	150	20,0
OS-80/54FS	e	54	2 1/8	21,0	230	280	320	360	400	273	777	248	33,0
OS-80/67FS	e	67	2 5/8	21,0	280	300	330	360	400	273	772	243	32,9
OS-80FS	e	80	3 1/8	21,0	280	300	330	360	400	273	736	207	32,0
OS-80/54FX	f	54	2 1/8	32,0	360	380	410	440	500	273	996	248	45,7
OS-80/67FX	f	67	2 5/8	32,0	360	380	410	440	500	273	991	243	45,6
OS-80FX	f	80	3 1/8	32,0	360	380	410	440	500	273	955	207	44,7
OS-80/89FX	f	89	3½	32,0	360	380	410	440	500	273	1011	263	46,1
OS-104FY	f	104	4 1/8	47,0	500	600	700	800	1000	324	970	227	49,0

Quality Products for Refrigeration - Made in Germany

Ø DL = Druckleitungs-Außendurchmesser
Pmax. = Max. zulässiger Betriebsüberdruck (bar)
t = Zulässige Betriebstemperatur (°C)

Pmax / t	31 / 140...-10	10 / -10...-40

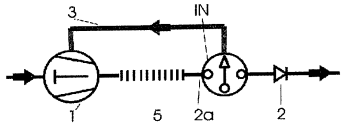
to = Verdampfungstemperatur °C
tc * = 40 °C Verflüssigungstemperatur
Kältemittel: R134a, R404A, R407A, R407C, R507, R22

Ø DL = Discharge Line Outside Diameter
Pmax. = Max. Admissible Operating Press. (bar)
t = Admissible Operating Temp (°C)

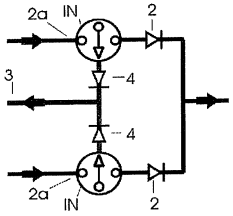
Pmax / t	31 / 140...-10	10 / -10...-40

to = Evaporating Temperature °C
tc * = 40 °C Condensing Temperature
Refrigerants R134a, R404A, R407A, R407C, R507, R22

Standard Installation



Parallel Installation

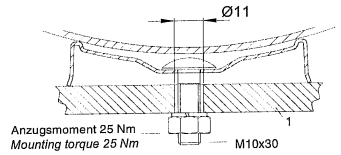


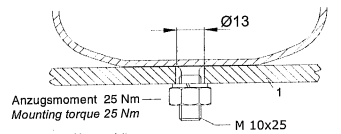
1 Verdichter *Compressor*
2 Rückschlagventil *Check Valve*
3 Ölrückführleitung *Oil Return Line*
4 Ventil RV-10B/0.1 *Valve* RV-10B/0.1
5 Vibrationsabsorber *Vibration Eliminator*

2a Bei Anlaufentlastung des Verdichters muß zusätzlich ein Rückschlagventil vor dem Ölabscheider installiert werden.
2a If the compressor is equipped with an unloaded start device an additional check valve must be installed in front of the oil separator.

OS-Typ / OS-Type	Erste Ölfüllung [kg] / First Oil Charge [kg]
OS-10	0,4
OS-..F	0,6
OS-..H	1,2

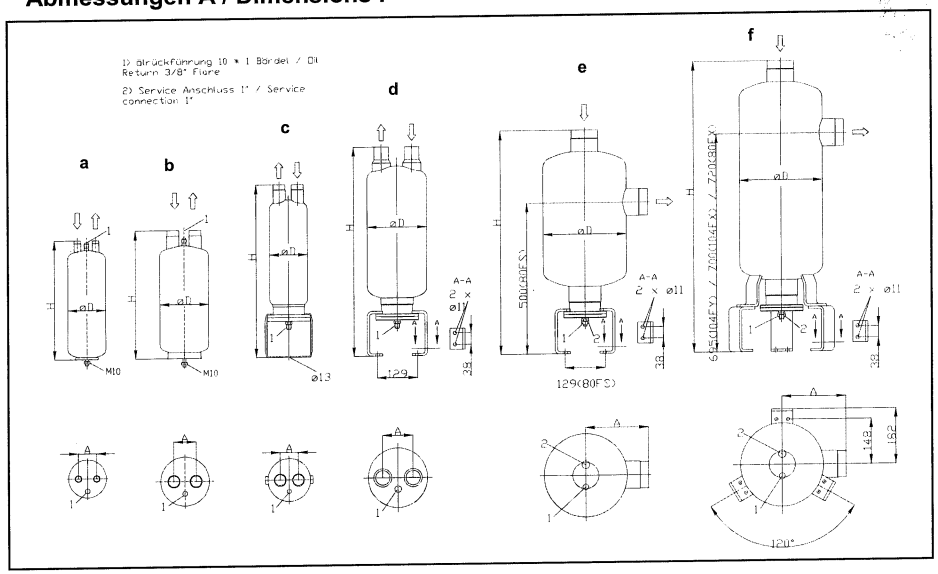
Montagevorschrift **Mounting instructions**





1 - Montageplatte
Mounting Plate

Abmessungen A / Dimensions F



Behälter nur vertikal installieren
Vertical installation only

Quality Products for Refrigeration - Made in Germany

Sicherheitshinweise

- Alle Komponenten und deren Zubehör sind für die Handhabung, Installation und den Gebrauch durch fach- und sachkundige Anlagenbauer, Installateure und Betreiber vorgesehen. Diese müssen über grundlegende Kenntnisse der Kältetechnik, der Kältemittel und der Kältemaschinenöle verfügen.
- Unsachgemäße Handhabung oder Mißbrauch können zu Sach- oder Personenschäden führen.
- Die Einhaltung der Einbauvorschriften und Anwendungsgrenzen (Druck, Temperatur, Medien) sind Voraussetzung für eine sichere Funktion.
- Vor Befüllung der Kälteanlage mit Kältemittel ist eine Dichtigkeitsprüfung der Anlage, einschließlich der eingebauten ESK-Komponenten durchzuführen. Für die Druckprüfung darf kein reiner Sauerstoff verwendet werden.
- Bei der Handhabung von Kältemitteln und Kältemaschinenölen und bei der Durchführung von Arbeiten am gefüllten Kältekreislauf sind die jeweils gültigen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.
- Bei der Entsorgung von Altöl, bzw. Kältemittel sind die gesetzlichen Vorschriften einzuhalten.
- Das öffnen von ESK Geräten wie z.B. FA-80, OS-..F darf nur im drucklosen und abgekühlten Zustand erfolgen

Safety Instructions

- All components and accessories are for use and installation by competent experts with fundamental knowledge of refrigeration systems, refrigerants and refrigeration oils only.
- Improper use can lead to material damage or personal injury.
- Keeping all instructions (pressure, temperature, media) creates the condition for a reliable function.
- Before charging the refrigeration system with refrigerants you have to make sure that the system, including the ESK-components, is tight. Do not use oxygen for this test.
- While handling refrigerants, refrigeration oils or handling with filled up refrigeration systems, you have to pay attention to all regulations for prevention of accidents
- If you have to dispose refrigerants or refrigeration oils, make sure to keep all legal regulations.
- ESK products like the FA-80, OS-..F must not be opened while they are under pressure and until the vessel has cooled down.

ESK Schultze GmbH und Co. KG
Parkallee 8, D-16727 Velten

Tel.: +49 / (0)3304 / 3903-0
FAX: +49 / (0)3304 / 3903-33

E-Mail: info@esk-schultze.de
www.esk-schultze.de

Montageanleitung / Betriebsanleitung
Installation Instructions / Operating Instructions

ESK Schultze Kältekomponenten

Stand 28.11.2005

Ölabscheider

Allgemeines

Mit dem Kältemittel-Massenstrom wird üblicherweise ein Anteil Öl / Ölnebel vom Verdichter in die Anlage gefördert. Je nach Betriebsbedingungen kann dadurch ein Schmiermittelmangel im Verdichter mit folgenden Auswirkungen auftreten:

- niedriger Öldruck
- Lagerschäden
- Kolbenabrieb
- Motorschaden

Weiterhin wird bei einem zu hohen Ölanteil im Verdampfer der Wärmeübergang ungünstig beeinflußt und die Verdichter-laufzeit erhöht.

Ölabscheider scheiden das im Druck-gasstrom mitgeführte Öl wirkungsvoll an mehrlagigen Siebkörpern und dem Prallblech ab. Das abgeschiedene Öl wird über ein Präzisions-Schwimmerventil zurückgeführt. Der übliche Abscheidegrad von ca. 97 bis 99 % wird im wesentlichen von den Betriebsbedingungen, der Gasgeschwindigkeits-Reduzierung und dem Strömungsweg im Gerät bestimmt.

Anwendung

ESK-Ölabscheider sind für die Kältemittel R134a, R404A, R407A, R 407C, R507, R22, etc. und aufgrund der eingesetzten Materialien auch für R717 (NH3) auf Anfrage einsetzbar. Für den Anschluß der Ölrückführleitung aus Stahl stehen Adapter mit Schneidringverschraubung zur Verfügung (NH 10W / NH 10G)

Oil Separators

General

It is usual for some of the compressor's oil to be removed and transported to other parts of the system by refrigerant flow. Depending on the operating conditions, a lack of lubricant in the compressor crankcase will occur with the following consequences:

- low oil pressure
- Bearing damage
- Cylinder/piston damage
- Motor damage

This carry-over of oil into evaporator will adversity affect heat transfer resulting in loss of efficiency and longer running times. ESK oil separators are therefore strongly recommended when projecting cost, efficient refrigeration as well as safe-guarding against compressor damage

The oil separator effectively removes oil from discharge gas in the strainer elements returns the oil through a high precision float valve to the crankcase or oil control system. The efficiency of oil recovery is dependent on the reduction of gas velocity in the separator itself. Providing the oil separator is correctly applied, this will be in the region of 97 % to 99 %.

Application

ESK oil separators are suitable for use with R134a, R404A, R407A, R407C, R507, R22, etc. and on request for R717 (NH3). Special adapters are available for oil return lines made of steel (NH 10W / NH 10G)

Quality Products for Refrigeration - Made in Germany

Technische Daten

Technical Data

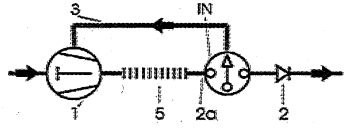
Ölabscheider / Oil Separator	A. F.	Lötanschl. Innen Solder Conn. O.D.		Inhalt Vol.	V_H (m3/h) max. zul. Verdichter *Hubvolumen, theo. V_H (m3/h) max. admissible Comp.- *Displacement. theo.					Abmessungen Dimensions			Gewicht Weight
Type Type		Ø DL mm	Ø DL inch	l	to °C 10	0	–10	–20	–30	Ø D mm	H mm	A mm	kg
OS-10	a	10	3/8	1,2	7	8	9	10	12	108	210	60	2,0
OS-10-12	a	12	–	2,3	10	10	11	12	14	125	262	60	2,2
OS-1/2"	a	–	½	2,3	10	10	11	12	14	125	262	60	2,2
OS-16	a	16	5/8	2,3	15	16	18	20	26	125	262	60	2,9
OS-18	a	18	-	3,5	22	24	27	30	36	125	387	60	2,9
OS-3/4"	a	–	¾	3,5	22	24	27	30	36	125	392	60	3,4
OS-22	a	22	7/8	3,5	25	30	35	40	50	125	392	60	3,4
OS-28	a	28	1 1/8	3,5	25	30	35	40	50	125	403	60	3,4
OS-35	a	35	1 3/8	3,5	25	30	35	40	50	125	411	60	3,4
OS-42	a	42	1 5/8	3,5	25	30	35	40	50	125	416	60	3,4
OS-22H	a	22	7/8	7,1	35	42	50	60	75	195	335	100	5,6
OS-28H	a	28	1 1/8	7,1	55	60	67	75	90	195	342	100	5,6
OS-35H	a	35	1 3/8	7,1	60	70	80	90	110	195	349	100	6,0
OS-42H	a	42	1 5/8	7,1	65	75	88	100	125	195	355	100	6,0
OS-54H	a	54	2 1/8	7,1	70	80	92	105	130	195	363	100	7,0
OS-22F	b	22	7/8	3,7	27	32	37	43	55	125	558	60	6,0
OS-28F	b	28	1 1/8	3,7	27	32	37	43	55	125	566	60	6,0
OS-35F	b	35	1 3/8	3,7	27	32	37	43	55	125	573	60	6,0
OS-42F	b	42	1 5/8	3,7	27	32	37	43	55	125	579	60	6,0
OS-42FL	c	42	1 5/8	7,5	70	80	90	105	135	195	525	100	11,0
OS-54/42FM	c	42	1 5/8	9,5	75	85	95	110	140	195	646	100	12,0
OS-54FM	c	54	2 1/8	9,5	80	90	100	115	145	195	620	100	12,0
OS-42FH	c	42	1 5/8	11,5	85	95	105	120	150	195	689	100	13,0
OS-54FH	c	54	2 1/8	11,5	90	102	115	130	160	195	690	100	13,0
OS-42FY	c	42	1 5/8	18,9	150	160	170	180	200	300	608	150	20,0
OS-54FY	c	54	2 1/8	18,9	160	170	180	200	240	300	608	150	20,0
OS-67/64FH	c	64	2½	18,9	170	180	190	200	240	300	645	150	20,5
OS-67FH	c	67	2 5/8	18,9	180	190	200	200	240	300	615	150	20,0
OS-80/76FH	c	76	3	18,9	190	200	200	200	240	300	665	150	22,3
OS-80FH	c	80	3 1/8	18,9	190	200	200	200	240	300	620	150	20,0
OS-80/54FS	d	54	2 1/8	27,0	230	280	320	360	400	273	777	248	33,9
OS-80/67FS	d	67	2 5/8	27,0	280	300	330	360	400	273	772	243	33,9
OS-80FS	d	80	3 1/8	27,0	280	300	330	360	400	273	736	207	32,9
OS-80/54FX	e	54	2 1/8	32,0	360	380	410	440	500	273	996	248	45,7
OS-80/67FX	e	67	2 5/8	32,0	360	380	410	440	500	273	991	243	45,7
OS-80FX	e	80	3 1/8	32,0	360	380	410	440	500	273	955	207	44,7
OS-80/89FX	e	89	3½	32,0	360	380	410	440	500	273	1011	263	46,1
OS-104FX	e	104	3 1/8	32,0	360	380	410	440	500	273	953	202	44,7

Quality Products for Refrigeration - Made in Germany

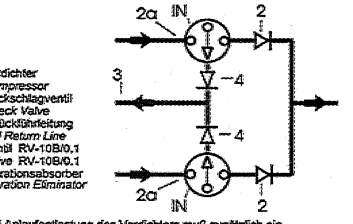
Ø DL	= Druckleitungs-Außendurchmesser
Pmax.	= Max. zulässiger Betriebsüberdruck (bar)
t	= Zulässige Betriebstemperatur (°C)
Pmax / t	31 / 140.....0 ; 10 / 0.....-30
to	= Verdampfungstemperatur °C
tc *	= 40 °C Verflüssigungstemperatur
Kältemittel: R134a, R404A, R407A, R407C, R507, R22	

Ø DL	= Discharge Line Outside Diameter
Pmax.	= Max. Admissible Operating Press. (bar)
t	= Admissible Operating Temp (°C)
Pmax / t	31 / 140.....0 ; 10 / 0.....-30
to	= Evaporating Temperature °C
tc *	= 40 °C Condensing Temperature
Refrigerants R134a, R404A, R407A, R407C, R507, R22	

Standard Installation



Parallel Installation

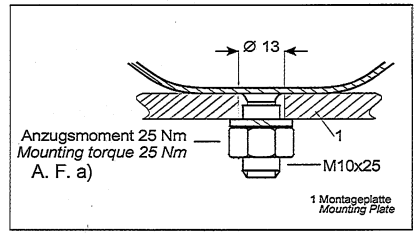


1 Verdichter / *Compressor*
2 Rückschlagventil / *Check Valve*
3 Ölrückführleitung / *Oil Return Line*
4 Ventil RV-10B/0,1 / *Valve RV-10B/0.1*
5 Vibrationsabsorber / *Vibration Eliminator*

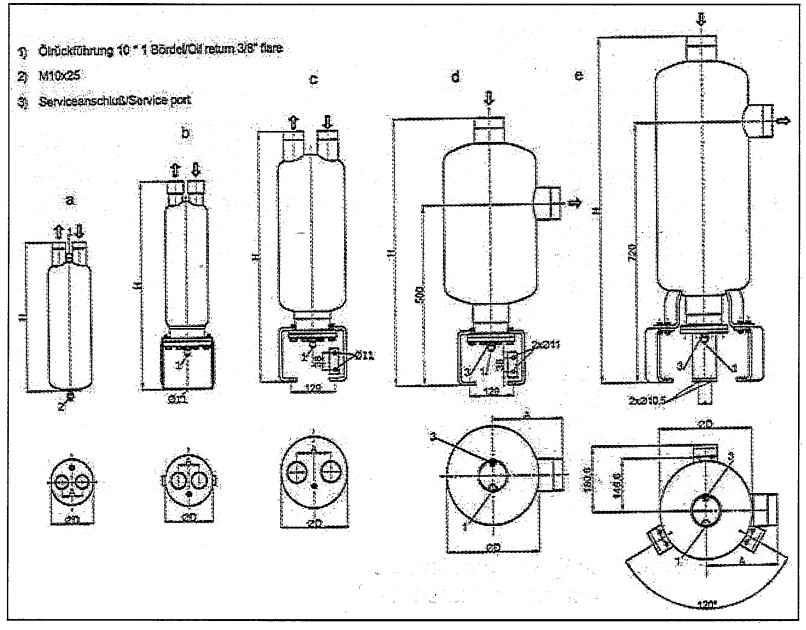
2a Bei Anlaufentlastung des Verdichters muß zusätzlich ein Rückschlagventil vor dem Ölabscheider installiert werden.
2a If the compressor is equipped with an unloaded start device an additional check valve must be installed in front of the oil separator.

OS-Typ / OS-Type	Erste Ölfüllung [kg] / First Oil Charge [kg]
OS-10	0,4
OS-..F	0,6
OS-..H	1.2

Montagevorschrift **Mounting instructions**



Abmessungen A / Dimensions F



Behälter nur vertikal installieren
Vertical installation only

Quality Products for Refrigeration - Made in Germany

CLIMA
TEMPERATUR
SYSTEME
CTS

Huba Control

FEINE MESSIDEEN FÜR DRUCK UND STRÖMUNG

OEM Relativdrucktransmitter Typ 506

Druckbereich
-0.5 ... 7 bar / 0 ... 10 – 60 bar

Die Drucktransmitter der Typenreihe 506 sind durch applikationsspezifische Druckanschlüsse speziell für den Einsatz im Bereich industrieller Kältetechnik geeignet.
Eine teilautomatisierte Fertigung erlaubt hohe Stückzahlen und somit ein optimales Preis- / Leistungsverhältnis.

- Kompakte Bauart
- Durch automatisierte Fertigung in grösseren Stückzahlen ideales Preis- / Leistungsverhältnis
- Robuste Keramik-Sensor-Technologie
- Hohe Temperaturbeständigkeit
- Kein mechanisches Kriechen

Technische Daten

Druckbereich

Relativ	-0.5 ... 7 bar / 0 ... 10 – 60 bar

Einsatzbedingungen

Medium		Kältemittel
Temperatur	Medium / Umgebung	-40 ... +80 °C
	Lagerung	-40 ... +80 °C
Zulässige Überlast		2 x FS (max. 80 bar)
Berstdruck		3 x FS (max. 90 bar)

Materialien

Haube		PA6, rot
Materialien mit Medienkontakt	Messelement	Keramik Al_2O_3 (96%)
	Druckanschluss	Edelstahl 1.4305 / AISI 303
	Dichtmaterial	CR (Chlor-Kautschuk)

Elektrische Daten

	Ausgang	Speisung	Bürde	Stromaufnahme [1]
2-Leiter	4 ... 20 mA	8.0 ... 33 VDC	$< \frac{\text{Speisespannung - 8 V}}{0.02\ \text{A}}$ [Ohm]	< 20 mA
	4 ... 20 mA	10.0 ... 33 VDC	$< \frac{\text{Speisespannung - 10 V}}{0.02\ \text{A}}$ [Ohm]	< 20 mA
3-Leiter	0 ... 5 V	9.0 ... 33 VDC	> 10 kOhm / < 100 nF	< 5 mA
	1 ... 6 V	10.4 ... 33 VDC	> 10 kOhm / < 100 nF	< 5 mA
	0 ... 10 V	16.2 ... 33 VDC	> 10 kOhm / < 100 nF	< 6 mA
	ratiom. 10 ... 90%	5 VDC ±5%	> 10 kOhm / < 100 nF	< 3 mA
Verpolungssicherheit		Kurzschluss- und verpolungssicher. Jeder Anschluss gegen jeden mit max. Speisespannung.		

Dynamisches Verhalten

Ansprechzeit	< 5 ms
Lastwechsel	< 50 Hz

Schutzart

IP 65

Elektrischer Anschluss

Kabel 1.5 m
Stecker DIN EN 175301-803-A
Stecker DIN EN 175301-803-C (Mini DIN)
Stecker M12x1 (Kunststoff)

Druckanschluss

Innengewinde	$^7/_{16}$ - 20 UNF Schrader
Aussengewinde	$^7/_{16}$ - 20 UNF
	¼ -18 NPT

Einbaulage

Empfehlung: Druckanschluss nach unten.

Prüfungen / Zulassungen

Elektromagnetische Verträglichkeit	CE-Konform gemäss EN 61326-2-3

Gewicht

Mit Innengewinde	~ 95 g
Mit Aussengwinde	~ 110 g
Mit Kabel 1.5 m zusätzlich	~ 40 g

Verpackung (Bitte bei Bestellung angeben)

Einzelverpackung in Kartons	
Mehrfachverpackung in Kartons	à 25 Stk.

Genauigkeit

Parameter		Einheit	0 ... 10 bar	> 10 ... 60bar
Toleranz Nullpunkt	max.	% FS	± 1.0	± 1.0
Toleranz Endwert	max.	% FS	± 1.0	± 1.0
Auflösung		% FS	0.1	0.1
Summe von Linearität, Hysterese und Reproduzierbarkeit	max.	% FS	± 1.0	± 0.5
Langzeitstabilität nach DIN EN 60770		% FS	± 1.0	± 1.0
TK-Nullpunkt [2]	max.	% FS/10K	± 0.4	± 0.4
TK-Empfindlichkeit [2]	typ.	% FS/10K	- 0.15	- 0.15
TK-Empfindlichkeit [2]	max.	% FS/10K	- 0.3	- 0.3

Testbedingungen: 25 °C, 45% rF, Speisung 24 VDC
TK0 / TKE -40 … +80 °C

[1] Bei Nenndruck

[2] TK = Temperatur-Koeffizient

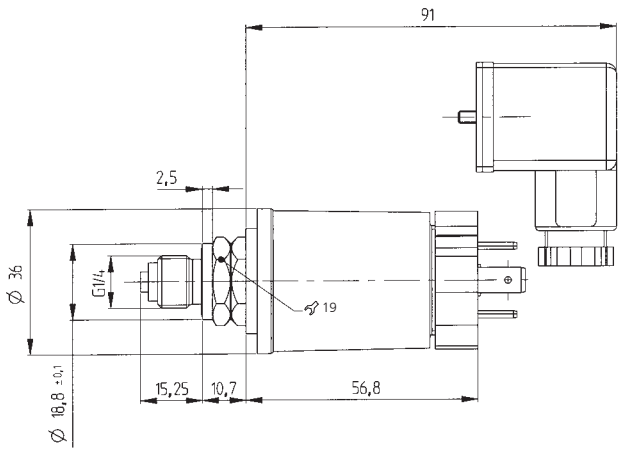
Variantenplan

			506. 9	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Druckbereich	0 ... 10 bar			3	0							
	0 ... 16 bar			3	1							
	0 ... 25 bar			3	2							
	0 ... 40 bar			3	3							
	0 ... 60 bar			4	0							
	▲ Bei diesem Druck Endwert Signal											
Dichtmaterial [1]	CR					A						
Abgleich	Werkseitig						0					
Ausgang / Speisung	0 ... 5 V	9.0 ... 33 VDC						1				
	1 ... 6 V	10.4 ... 33 VDC						6				
	0 ... 10 V	16.2 ... 33 VDC						2				
	4 ... 20 mA	10.0 ... 33 VDC						3				
	4 ... 20 mA	8.0 ... 33 VDC						8				
	ratiom. 10 ... 90%	5 VDC ±5%						4				
Elektrischer Anschluss	Kabel 1.5 m								0			
	Stecker [2] DIN EN 175301-803-A								1			
	Stecker [2] DIN EN 175301-803-C (Mini DIN)								2			
	Stecker [2] M12x1 (Kunststoff)								3			
Druckanschluss	Innengewinde	$^{7}/_{16}$ - 20 UNF Schrader								0	1	
	Aussengewinde	$^{7}/_{16}$ - 20								2		
	Aussengewinde	¼ - 18 NPT								3		
Druckspitzenblende	Ohne										1	
	Mit										2	
Abweichung (optional)	W einsetzen und Bereich auf Bestellung angeben (Bsp.: W0...8bar/Out1...8V)											W

Lagervarianten

Ausgang	4 ... 20 mA
Speisung	10 ... 33 VDC
Elektrischer Anschluss [2]	Stecker DIN EN 175301-803-A, IP 65
Druckanschluss	Innengewinde $^{7}/_{16}$ - 20 UNF
Dichtmaterial	CR
Haubenfarbe	Schwarz

Druckbereich	Bestellnummer
-0.5 ... 7 bar	506.930A23101W - 0.5...7 bar
0 ... 25 bar	506.932A23101W 0 ... 25 bar



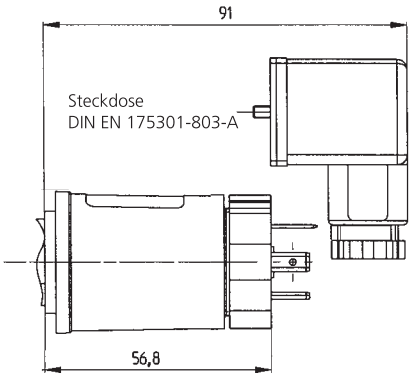
Steckdose
DIN EN 175301-803-A

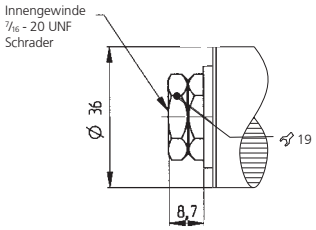
Zubehör [4]

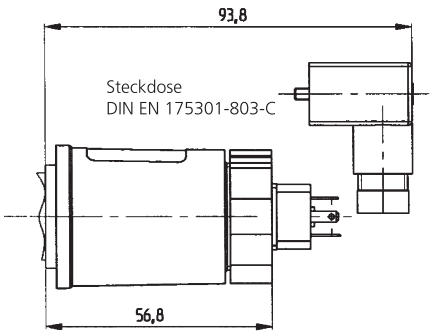
	Bestellnummer
Steckdose DIN EN 175301-803-A mit Dichtung (IP 65, wenn montiert und verschraubt)	103510
Steckdose DIN EN 175301-803-C (Mini DIN) mit Dichtung (IP 65, wenn montiert und verschraubt)	104244
Steckdose Stecker M12x1	106975
Kalibrierzertifikat	104551

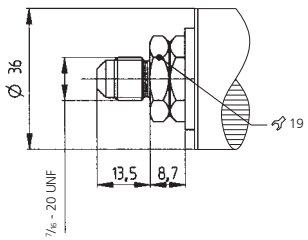
[1] Nach ISO Standardnorm R 1629, andere Dichtmaterialien auf Anfrage
[2] Lieferung ohne Steckdose
[3] Zubehör lose mitgeliefert

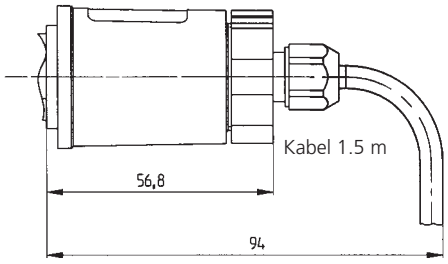
Abmessungen in mm / Elektrische Anschlüsse

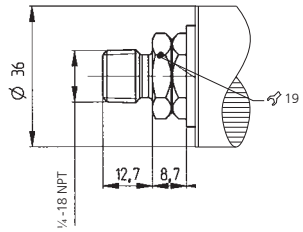


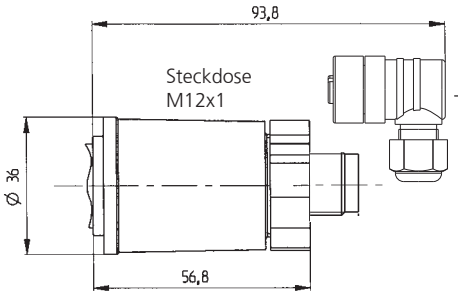




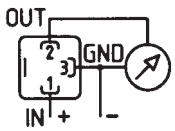




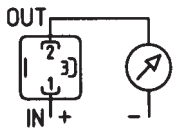




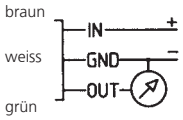
3-Leiter



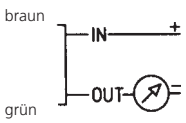
2-Leiter



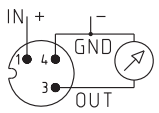
3-Leiter



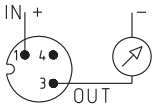
2-Leiter



3-Leiter



2-Leiter



Huba Control

FEINE MESSIDEEN FÜR DRUCK UND STRÖMUNG

Huba Control AG
Headquarters
Industriestrasse 17
5436 Würenlos
Telefon +41 (0) 56 436 82 00
Telefax +41 (0) 56 436 82 82
info.ch@hubacontrol.com

Huba Control AG
Niederlassung Deutschland
Schlattgrabenstrasse 24
72141 Walddorfhäslach
Telefon +49 (0) 7127 23 93 00
Telefax +49 (0) 7127 23 93 20
info.de@hubacontrol.com

Huba Control SA
Succursale France
Rue Lavoisier
Technopôle Forbach-Sud
57602 Forbach Cedex
Téléphone +33 (0) 387 847 300
Télécopieur +33 (0) 387 847 301
info.fr@hubacontrol.com

Huba Control AG
Vestiging Nederland
Hamseweg 20A
3828 AD Hoogland
Telefoon +31 (0) 33 433 03 66
Telefax +31 (0) 33 433 03 77
info.nl@hubacontrol.com

Huba Control AG
Branch Office United Kingdom
Unit 3 Network Point, Range Road
Witney Oxfordshire OX29 0YD
Phone +44 (0) 1993 776667
Fax +44 (0) 1993 776671
info.uk@hubacontrol.com

Huba Control AG
Rep. Office Singapore
No. 16 Ayer Rajah Crescent Witney
#06-06B Tempco Technominium
139965 Singapore
Phone +65 (0) 61 004 822
Fax +65 (0) 63 994 822
info.sg@hubacontrol.com

Huba Control AG
Rep. Office China
CBC Building, 49A Wuyi Road
Shanghai 200050
Phone +86 (0) 21 511 808 21
Fax +86 (0) 21 515 520 99
info.cn@hubacontrol.com

www.hubacontrol.com

CLIMA
TEMPERATUR
SYSTEME
CTS

IWAKI PUMPS

IWAKI Magnetic Drive Pump

MD-6/10 type

Instruction Manual

⚠ Read this manual before use of product

Thank you for selecting an Iwaki MD-6/-10 type Magnetic Drive Pump. This instruction manual deals with "*Safety Instructions*", "*Outline*", "*Installation*", "*Operation*" and "*Maintenance*" sections.

Please read through this instruction manual to ensure the optimum performance, safety and service of your pump.

Contents

Safety Instructions **1**

Outline
1. Unpacking & Inspection 3
2. Operating principle 3
3. Specification & Identification code 4
4. Outer dimensions 5
5. Performance curves 6
6. Overview & Label 6
7. Part names & Structure 7

Installation
1. Before installation 8
2. Installation/Piping/Electrical wiring 10

Operation
1. Before operation 13

Maintenance
1. Troubleshooting 15
2. Maintenance & Inspection 15

This instruction manual should be kept on hand by the end user for quick reference.

Contact us or your nearest dealer if you have any questions.

Important Instruction

For the Safe and Correct Handling of the Pump

- "Safety Instruction" section deals with important details about handling of the product. Before use, read this section carefully for the prevention of personnel injury or property damage.
- Observe the instructions accompanied with "WARNING" or "CAUTION" in this manual. These instructions are very important for protecting pump users from dangerous situations.
- The symbols on this instruction manual have the following meanings:

⚠ **WARNING**	**Nonobservance or misapplication of the contents of "Warning" section could lead to a serious accident which may result in death.**
⚠ **CAUTION**	**Nonobservance or misapplication of the contents of "Caution" section could lead to a personal injury or damage to the product.**

Types of Symbols

⃠	Indicates a prohibited action or procedure. Inside or near this circle, a concrete and practical image of the activity to be avoided is depicted.
❗	Indicates an important action or procedure which must be performed or carried out without fail. Failure to follow the instructions herein can lead to malfunction or damage to the pump.

⚠For exportation

Technology related to the use of goods in this instruction manual falls in the category of technology contained in the Foreign Exchange Order Attachment, which includes complementary export control of technology. Please be reminded that export license, which is issued by the Ministry of Economy, Trade, and Industry could be required, when this is exported or provided to someone even in Japan.

Safety Instructions

⚠ WARNING

- **Turn off the power.**
  Risk of electrical shock. Dismantling/assembling the pump unit without turning off the power may cause an electrical shock. Before engaging in any maintenance or inspection work, be sure to turn off the pump and related devices.

Power off

- **Terminate operation.**
  On sensing any abnormal sign, stop operation immediately and inspect/solve problems.

- **For specified application only**
  The use of the pump in any application other than those clearly specified may result in injury or damage. Use the pump in a specified condition.

Prohibited

- **No dismantlement/modification**
  Do not dismantle/modify the pump. We are not responsible for any accidents or damage due to modification.

No modification
No dismantlement

- **Wear protective clothing.**
  Always wear protective clothing such as safety goggles and protective gloves during pipework or dismantlement.

Wear protectors

⚠ CAUTION

- **Restriction on operator**
  The pump should be handled by a qualified person with a full understanding.

Prohibited

- **Specified power only**
  Do not apply any power other than the specified one on the nameplate. Otherwise damage or fire may result.

Prohibited

- **Do not wet the pump.**
  If a liquid spills over electric parts or wires, a fire or electrical shock may result. Install the pump in a place free from liquid spillage.

Prohibited

- **Ventilation**
  Poisoning may result when handling a toxic or odorous liquid. Keep good ventilation in your operating site.

Caution

- **Countermeasure against efflux**
  Take a protective measure against the accidental efflux caused by pump or pipe breakage.

Caution

- **Damaged pumps.**
  Do not use any damaged pump. Using a damaged pump may lead to an electric leak or shock.

Prohibited

⚠ CAUTION

- **Do not place the pump close to water.**
  The pump is not dust-/water-proof construction. The use of the pump in a humid place or a place where the pump can get wet may result in electrical shock or short-circuit.

Prohibited

- **Do not run pump dry.**
  If the pump runs without a liquid, the pump is damaged by friction heat.

Prohibited

- **Do not damage the power cable.**
  Risk of fire or electrical shock. Do not scratch, modify, or pull the power cable. The cable can also be damaged when it is heated or loaded with a heavy thing.

Caution

- **Do not cover the motor during operation.**
  Or heats builds up and fire or mechanical failure may result.

- **Earthing**
  Risk of electrical shock. Always earth the pump.
- **Install an earth leakage breaker.**
  An electrical failure of the pump may adversely affect related devices. Purchase and install an earth leakage breaker separately.

Earthing

- **Power cable is not replaceable.**
  Do not use any damaged power cable for the prevention of a fire or electrical shock. The cable is not replaceable, so that the whole pump unit needs to be replaced when the cable is damaged.

Electrical shock

Caution

⚠ CAUTION

- **Limited operating site and storage**
  Do not install or store the pump in the following places where...
  1. Beyond 0 and 40°C.
  2. Under a flammable/corrosive atmosphere.

Prohibited

- **Do not drain a harmful chemical liquid directly on the ground or the floor.**
  Use a container.

Prohibited

- **Disposal of the used pump**
  Dispose of any used or damaged pump in accordance with relevant regulations. Consult a licensed industrial waste products disposing company.

- **Static electricity**
  When low electric conductivity liquids such as ultra-pure water and fluor inactive liquid (e.g. Fluorinert™) are handled, the static electricity may generate in the pump and may cause static discharge. Take countermeasures to remove the static electricity.

- **Do no use a damaged pump.**
  Using a damaged controller could lead to an electric leak or shock.

Prohibited

- **Wear part replacement**
  Follow instructions in this manual for wear part replacement. Do not dismantle the pump beyond the extent of the instructions.

Before use, check the specification, limitation and hazardous nature of the pump.

1. Unpacking & Inspection

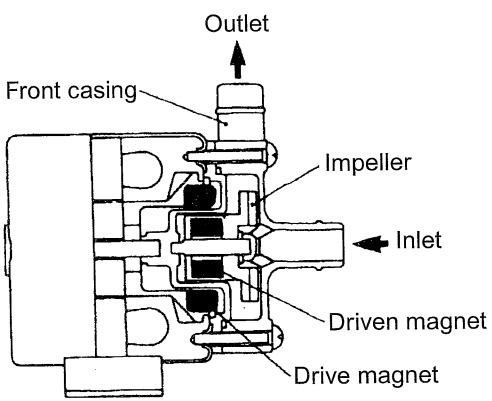
On unpacking the product, check the following points. If you find any problems, contact your nearest dealer.

1. Check the information on the nameplate such as model, discharge capacity, discharge head and voltage to see that the product is delivered as per order.

2. Check for transit damage, deformation, and loose bolts.

2. Operating principle

The MD-6 & -10 are magnetic drive centrifugal pumps. The magnetic force of the motor drives the impeller magnet and rotates the impeller in the pump chamber, where a liquid is transferred from the inlet to outlet.



3. Specification & Identification code

Identification code

Shaded-pole motor

MD - 6Z - 230GS
a b

a. Series model
- MD-6: Low flow
- MD-6Z: High head
- MD-10: High flow

b. Power voltage: 230V (50/60Hz)

Capacitor motor

MD - 6Z - 220 E N 01
a b c d e

a. Series model
- MD-6: Low flow
- MD-6Z: High head
- MD-10: High flow

b. Power voltage
- 220: 220/240V (50/60Hz)

c. O ring material
- E: EPDM
- No code: FKM

d. Motor
- N: Capacitor motor

e. Special version
- No code: Standard
- 01-99: Special design

Specification

50/60Hz

Model	Pump connection bore (mm)		Max flow (L/min)	Max head (m)	Norm flow (m-L/min)	Max SG	Motor		Mass (kg)	Max operating pressure (MPa)
	Inlet	Outlet					Power (V)	Rated output (W)		
MD-6	14	14	8/9	1.0/1.4	0.8-2.8/ 0.8-5	1.2	220/240	3	0.8	0.02
MD-6-N								5	0.9	
MD-6Z			5.5/6.0	2.1/2.7	1.5-3.2/ 1.5-4.5	1.1		3	0.8	0.04
MD-6Z-N								5	0.9	
MD-10			11/12	1.5/2.1	1-5/1-8	1.1		6	0.8	0.03
MD-10-N								5	0.9	

NOTE:

a. Performance data is based on pumping of clear water at ambient temperature.

b. The maximum flow is obtained at zero discharge head, and the maximum head is obtained at the maximum pressure.

c. The maximum viscosity is up to 30mPa•s (at SG 1.0).

d. Allowable liquid temperature is as follows.

Liquid temp.	Model
0-80C°	MD-6/MD-6-N/MD-6Z/MD-6Z-N/MD-10-N
0-75C°	MD-10

*Note that the liquid temperature is based on pumping clean water and it changes with liquid property and operating conditions.

e. Non freezing

f. The maximum specific gravity is obtained at or near the maximum flow. Note that the limitation varies with a duty point, ambient or liquid viscosity.

g. Motor type

Single-phase shaded-pole motor with thermal protection or Single-phase capacitor-run induction motor with thermal protection

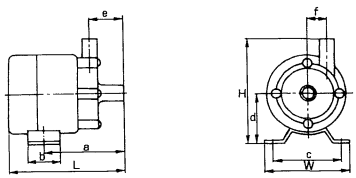
*The pump stops when the motor temperature becomes extremely high due to ambient or liquid temperature rise or overload operation. The pump resumes operation after temperature falls to a normal.

⚠CAUTION

If pump stops frequently, turn off power and check for impeller damage or clogging. See "Troubleshooting" on page 15.

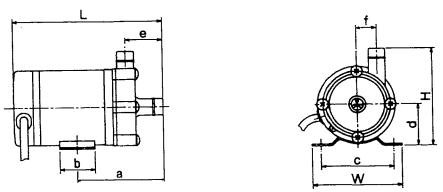
4. Outer dimensions

- MD-6 · 6Z · 10



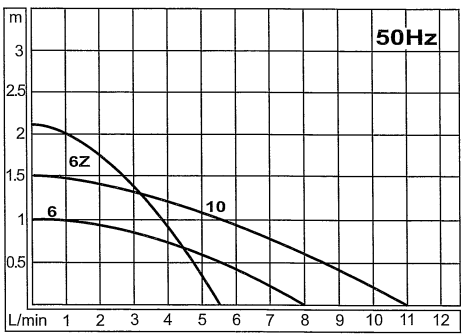
Model	W	H	L	a	b	c	d	e	f
MD-6, 6Z·10	74	92	105	73	30	60	45	31	17

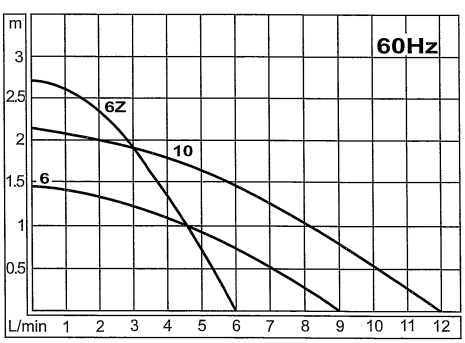
- MD-6-N · 6Z-N · 10-N



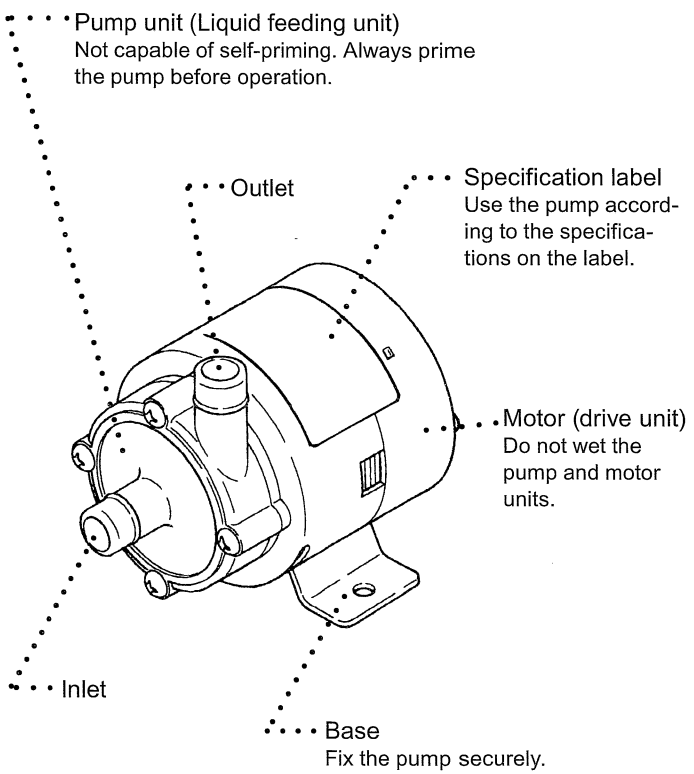
Model	W	H	L	a	b	c	d	e	f
MD-6-N, 6Z-N·10-N	74	82	129	73	30	60	35	31	17

5. Performance curves

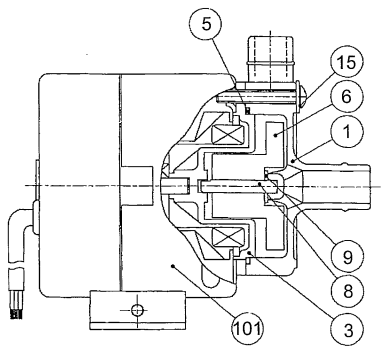




6. Overview & Label


Pump unit (Liquid feeding unit)
Not capable of self-priming. Always prime the pump before operation.
Outlet
Specification label
Use the pump according to the specifications on the label.
Motor (drive unit)
Do not wet the pump and motor units.
Inlet
Base
Fix the pump securely.

7. Part names & Structure



No.	Part names	Q'ty	Materials	Remarks
1	Front casing	1	GFRPP	
3	Rear casing	1		
5	O ring	1	EPDM	AS568-031
6	Impeller	1	GFRPP	
8	Spindle	1	Alumina ceramic	
9	Thrust ring	1	UHMW-PE	
15	Machine screw	4	Stainless steel	M4×28 with PW/SW
101	Motor	1		

1. Before Installation

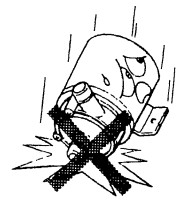
Read through this instruction manual before use. Carry out installation work with a full understanding.

⚠ WARNING

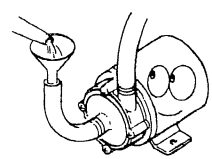
- Risk of electrical shock. Turn off the power when the pump or its electrical parts get wet by mistake. Do not touch directory.
- No fire
  Keep the pump away from dangerous or flammable object.
- The pump is not designed for the use in food or beverage industries. Contact us for detail.

⚠ CAUTION

- A strong magnet is inside the pump. Do not bring a watch or floppy disk which may be adversely affected by a magnetic force.
- Do not run pump dry. If the pump runs without a liquid, friction heat damages the pump.



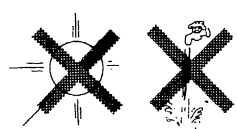
- Dropping or subjecting the pump to strong impact, failure may result.
  Handle the pump with care.



- The pump is not capable of self-priming. Always prime the pump before operation.

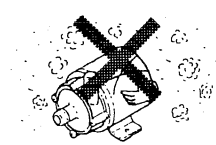
- Do not get the motor wet. The pump is not dust-/water-proof or rust-proof construction.
- Risk of fire or electrical shock. Do not scratch, modify, twist or pull the power cable. The cable can also be damaged when it is heated or loaded with a heavy thing. Stop operation and contact us if the power cable is damaged.

- Banned solutions
  - A liquid that significantly swells the used plastics
  - Paraffinic hydrocarbons such as gasoline and kerosene
  - Halogenated hydrocarbons such as trichloroethylene and carbon tetrachloride
  - Ether and low-grade ester
  - Slurry (Never use slurry, which wears out the pump bearings.)

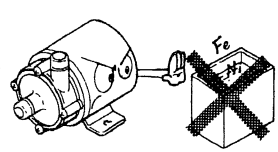


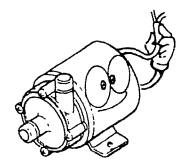
⚠CAUTION

- **Do not install or store the pump in the following places where...**
  1. **Ambient temperature is beyond 0 and 40°C.**
  2. **In a dusty/humid place.**
  3. **Under direct sunlight or wind & rain.**

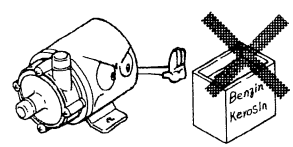


- **A strong magnet is inside the pump. Do not use the pump with any liquid which contains metals such as iron and nickel.**

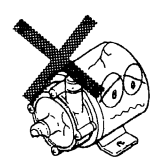




- For risk reduction, purchase and install the fuse.



- Do not use solvents such as benzin, alcohol, thinner for maintenance or cleaning, otherwise the coating discolours or comes off.



- Do not use any damaged pump. Using a damaged pump may lead to an electric leak or shock.

- An electrical failure of the pump may adversely affect related devices. Purchase and install an earth leakage breaker separately.

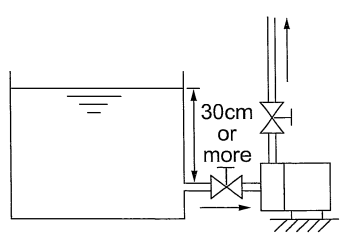
2. Installation/ Piping/ Electrical wiring

Stop working upon sensing a danger sign or abnormality in work.

2.1 Installation

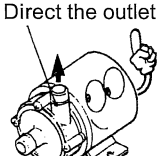
1. Installation location
   Select a convenient place for maintenance and inspection.
   - Install the pump in a clear and flat place.
   - The pump should always be free from liquid spillage.
   - Keep good ventilation, taking account of the self-heating of pump.

2. Mounting position
   This pump is not capable of self-priming. The pump should be installed lower than the suction liquid level.

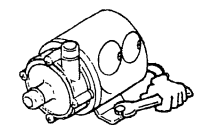


3. Outlet direction
   Always direct the outlet upward or entrained air can not be expelled.

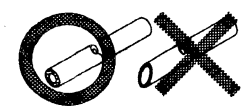
Direct the outlet upward



4. Pump fixation
   Secure the pump by fixing the base. Do not install the pump vertically.



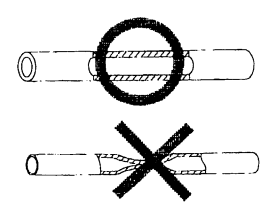
5. Hose preparation
   Flat the tube end before tubing.



2.2 Piping

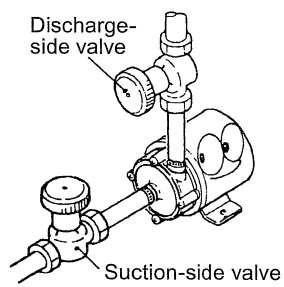
1. In order to minimize piping resistance, have the piping shortest with the minimum bends. For the prevention of cavitation, have the suction piping bore wide as much as possible.

2. Use a corrosion-/pressure-resistant vinyl tube, otherwise the suction hose can be crushed by the suction force (especially for hot liquid). A braided tube or teflon tube is recommended.



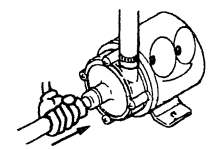
3. Do not allow piping system to weigh heavily on the plastic inlet or outlet, otherwise the plastic parts may deform and result in failure.

4. Be sure the connection between the pump, joints and pipes are correctly sealed.



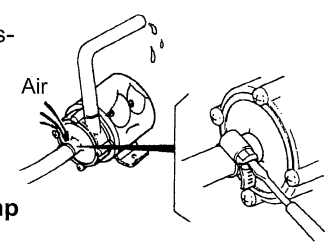
5. Install valves on both discharge and suction lines.
   - Suction-side valve:
     For easy pump removal and maintenance.
   - Discharge-side valve:
     For adjustment of the flow rate and discharge head.

6. Insert the tube into inlet or outlet as far as it will go.



⚠CAUTION
Air is entrained if a suction tube connection is not secured. This may cause performance reduction, dry running and impeller seizing.

7. Use a clamp to secure the tube connection and eliminate the possibility of leakage. Do not use a wire instead of the clamp.



⚠CAUTION
The inlet and outlet are made of plastics. Do not tighten the clamp too much.

2.3 Electrical wiring

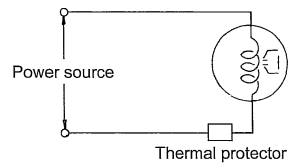
Electrical wiring must be done by qualified person who has a full knowledge of safety. We are not responsible for the injury or damage accident due to nonobservance of this warning. Contact us or your nearest dealer for wiring as necessary.

■ Before wiring

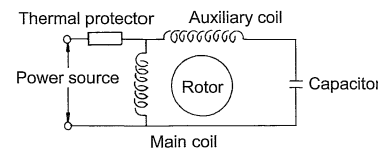
1. Confirm that the power is disconnected before work.
2. Wiring work should be done in accordance with electric work requirements. Use the recommended wiring accessories and follow electrical installation requirements.
3. Apply the specified power voltage. See the spec label.
4. The pump doesn't have the ON-OFF switch. The pump starts as the power cable is plugged in.
5. Earth the pump by an earthing wire.
6. When a leakage breaker is used.
   Always solve the root cause when a leakage breaker operates. Replace the fuse and resume operation. Be sure to unplug the pump before investigation.

■ Connection diagram

• MD-6, 6Z and 10 types



• MD-6-N, 6Z-N and 10-N types



■ Rated current & Starting current

Model	Rated current	Starting current
MD-6	0.15A/0.14A	0.23A/0.2A
MD-6-N	0.07A/0.07A	0.1A/0.1A
MD-6Z	0.30A/0.30A	0.35A/0.34A
MD-6Z-N	0.08A/0.08A	0.1A/0.1A
MD-10	0.30A/0.30A	0.35A/0.34A
MD-10-N	0.08A/0.09A	0.1A/0.1A

1. Before operation

⚠ CAUTION

- Before operating the pump, check that the pump is securely fixed.
- If foreign matters enter the pump, turn off the power and remove them, otherwise failure or malfunction may result.
- Do not run pump dry. If the pump runs without a liquid, the pump is damaged by friction heat.

1. Before operation, check that the pump is firmly installed in piping via the inlet and outlet.
2. Do not run the pump with a discharge/suction valve closed.
3. Do not open the discharge valve or suction valve at once, otherwise the magnetic coupling may disconnect (In this case turn off the power.).

■ Operation

After installation, piping and wiring work are completed, operate the pump in accordance with the following procedures.

No.	Procedure	Points to be checked
1	Check piping, wiring and voltage.	• See "2.2 Piping" and "2.3 Electrical wiring" sections. • Check the spec label to see if the power supply voltage is correct.
2	Open or close a valve.	• Fully open a suction-side valve. • Fully close a discharge-side valve.
3	Prime the pump chamber.	• Prime the pump with liquid (In suction lift application).
4	Supply power to the pump.	• Check the item 1, 2 and 3. Then turn on power and start the pump.
5	Adjust discharge capacity & discharge head to specified level.	Open a discharge-side valve gradually till the flow and head reach a specified level. Do not open or close the valve at once. Note: Do not keep the discharge-side valve closed more than 1 minute. Note: Check that the pump transfers a liquid without trouble. If not, turn off the power immediately and solve the cause. See "Troubleshooting" section.

No.	Procedure	Points to be checked
6	Points to be checked during operation	• Do not allow foreign matters to enter the pump. Foreign matters may cause impeller to be locked, hindering liquid circulation. In this case turn off power immediately (Contact us). • Turn off power when the leakage breaker operates. Investigate the root cause on the Trouble shooting section of page 15.

■ Shutdown

No.	Procedure	Description
1	Close a discharge-side valve.	Close the discharge-side valve gradually. Do not use the solenoid valve.
2	Turn off power.	Check if the motor stops rotating smoothly as turning off power. If it is not smooth, check the motor. Contact us for detail.

■ Before a long period of storage

Remove the liquid from the pump before it is stored for a long time. In addition, run the pump with clean water for 5 minutes every 3 months to prevent the motor bearing from being stuck.

1. Trouble shooting

Handling of the pump, maintenance and inspection should be carried out within this instruction manual. Do not handle the pump beyond the descriptions in this manual. We are not responsible for any personal injury or property damage due to nonobservance of this warning. Contact us or your nearest dealer as necessary.

Phenomenon / Causes	The pump does not run.	Poor discharge head	Overcurrent	Noise and vibration problem	Leakage	Measure
Wrong wiring	○		○			Inspect wiring. Rewire as necessary.
Motor failure	○		○			Contact us.
Air is trapped.		○		○		Eliminate air.
Air suction from the inlet		○				Check suction piping.
Dry running		○	○	○		Check conditions before operation.
Too high SG or viscosity	○	○	○			Replace with suitable pump.
Impeller magnet hits the rear casing		○	○	○		Contact us.
Impeller is damaged.	○	○	○	○		Contact us.
Foreign matters on the impeller.		○	○	○		Contact us.
O ring is damaged					○	Contact us
Pump head mounting screws are loose.		○			○	Tighten the mounting screws.

2. Maintenance & Inspection

■ Retightening

After a long period of operation or storage, the pump head mounting screws may come loose. Tighten the mounting screws as necessary, but then do not deform the plastic pump head.

■ Daily inspection

Always check for abnormality in vibration, noise, current value, and discharge capacity. Stop operation on sensing any abnormal sign. And solve problems on the trouble shooting section.

■ Disassembling and assembling

Do not dismantle the pump beyond the extent in this manual. We are not responsible for any person injury or property damage caused by nonobservance of this instruction.

⚠CAUTION

Before dismantling the pump, be sure to completely remove liquid from the pump. Do not wet the motor.

1. Remove the four screws (15).
2. Remove the front casing (1).
3. Remove the impeller (6) together with the thrust ring (9), holding the rear casing. Be careful not to lose the thrust ring.
4. Remove O ring (5) from the rear casing.
5. Pull out spindle (8), holding the rear casing.

⚠CAUTION

Protect the motor from dust or liquid during dismantlement.

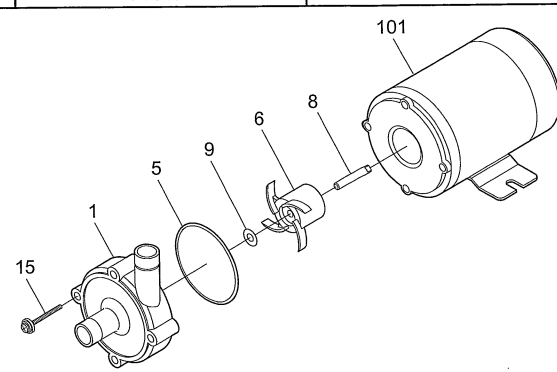
⚠CAUTION

Do not remove the rear casing from the motor. We do not take any responsibility for damage caused by nonobservance.

■ Wear parts

- Replace wear parts before the end of estimated life.
- The estimated life is calculated based on the continuous operation with ambient temperature clean water and changes with operating conditions.
- We are note responsible for damage due to use of slurry.
- Replace O ring with new one every time dismantling the pump despite of the estimated life.

No.	Parts	Estimated life
5	O ring	10,000hours
6	Impeller	
8	Spindle	
9	Thrust ring	
101	Motor	



■ Drainage

⚠ WARNING

- Turn off power before work.
- Always wear protective clothing such as safety goggles and protective gloves during pipework or dismantlement.

⚠ CAUTION

- Do not get wet with chemical when removing the hose. Do not wet the motor or electric parts.
- Do not drain a harmful chemical liquid directly on the ground or the floor. Always use a container.

■ Procedure

1. Turn off power. Make sure no one turns on the power while working on the pump.
2. Close the discharge- and suction-side valves fully.
3. Place a container under the pump and loosen the hose clamp. Pull out hoses from the inlet and outlet. Be careful not to get wet with chemicals.
4. Unfix and take out the pump.
5. Drain residual chemicals through the inlet. Do not drain a harmful chemical liquid directly on the ground or the floor. Use a container.

( )Country codes

IWAKI PUMPS

IWAKI CO.,LTD. 6-6 Kanda-Sudacho 2-chome Chiyoda-ku Tokyo 101-8558 Japan
TEL:(81)3 3254 2935 FAX:3 3252 8892(http://www.iwakipumps.jp)

Australia	IWAKI Pumps Australia Pty. Ltd.	TEL:(61)2 9899 2411	FAX:2 9899 2421	Italy	IWAKI Italia S.R.L.	TEL:(39)02 990 3931	FAX:02 990 42888
Austria	IWAKI (Austria) GmbH	TEL:(43)2236 33469	FAX:2236 33469	Korea	IWAKI Korea Co.,Ltd.	TEL:(82)2 2630 4800	FAX:2 2630 4801
Belgium	IWAKI Belgium n.v.	TEL:(32)1367 0200	FAX:1367 2030	Malaysia	IWAKIm Sdn. Bhd.	TEL:(60)3 7803 8807	FAX:3 7803 4800
China	IWAKI Pumps (Shanghai) Co., Ltd.	TEL:(86)21 6272 7502	FAX:21 6272 6929	Norway	IWAKI Norge AS	TEL:(47)66 81 16 60	FAX:66 81 16 61
China	IWAKI Pumps (Guandong) Co., Ltd.	TEL:(86)750 3866228	FAX:750 3866278	Singapore	IWAKI Singapore Pte. Ltd.	TEL:(65)6316 2028	FAX:6316 3221
China	GFTZ IWAKI Engineering & Trading (Guangzhou)	TEL:(86)20 8435 0603	FAX:20 8435 9181	Spain	IWAKI Iberica Pumps, S.A.	TEL:(34)943 630030	FAX:943 628799
China	GFTZ IWAKI Engineering & Trading (Beijing)	TEL:(86)10 6442 7713	FAX:10 6442 7712	Sweden	IWAKI Sverige AB	TEL:(46)8 511 72900	FAX:8 511 72922
Denmark	IWAKI Nordic A/S	TEL:(45)48 24 2345	FAX:48 24 2346	Switzerland	IWAKI (Schweiz) AG	TEL:(41)26 674 9300	FAX:26 674 9302
Finland	IWAKI Suomi Oy	TEL:(358)9 2745810	FAX:9 2742715	Taiwan	IWAKI Pumps Taiwan Co., Ltd.	TEL:(886)2 8227 6900	FAX:2 8227 6818
France	IWAKI France S.A.	TEL:(33)1 69 63 33 70	FAX:1 64 49 92 73	Taiwan	IWAKI Pumps Taiwan Co., Ltd. (Hsin-chu)	TEL:(886)3 573 5797	FAX:(886)3 573 5798
Germany	IWAKI EUROPE GmbH	TEL:(49)2154 92540	FAX:2154 925448	Thailand	IWAKI (Thailand) Co.,Ltd.	TEL:(66)2 322 2471	FAX:2 322 2477
Holland	IWAKI Holland B.V.	TEL:(31)547 293 160	FAX:547 292 332	U.K.	IWAKI Pumps (UK) LTD.	TEL:(44)1743 231363	FAX:1743 366507
Hong Kong	IWAKI Pumps Co., Ltd.	TEL:(852)2 607 1168	FAX:2607 1000	U.S.A.	IWAKI AMERICA Inc.	TEL:(1)508 429 1440	FAX:508 429 1386
Indonesia	IWAKI Singapore (Indonesia Branch)	TEL:(62)21 690 6606	FAX:21 690 6612	Vietnam	IWAKI Pumps Vietnam Co.,Ltd.	TEL:(84)613 933456	FAX:613 933399

T386-3 '09/10

IWAKI Magnetic Drive Pump MD Series Operating Instruction

⚠ **Caution: Do not run pump dry because the dry running causes abnormal heat in the bearing resulting in broken pump.**

- This pump employs the magnet coupling to eliminate the seal from the shaft which rotates an impeller. Therefore, if the impeller is locked by foreign matters or any other reason, the coupling is disconnected and the impeller stops its rotation while the motor continues to run. In this case, stop the motor immediately though the pump is not broken in a short time.
- Observe the power supply indication shown on the nameplate of pump. Max. discharge capacity and head are also shown on the nameplate.
- The motor equips a thermal overload protector which automatically stops the motor when it is over-heated and starts again when the temperature decreases to the set value.
- This pump is not self-priming. It is recommended the pump is installed at the place where the suction port is always below the liquid level of suction tank.
- Slurry can not be handled because it hastens bearing wear. Ask us for the chemical compatibility against the handled liquid.
- Ask us for detailed operating instruction manual.

IWAKI Co., Ltd. 6-6-2 Kanda-sudacho, Chiyodaku, Tokyo, Japan
Tel:3-3254-2935 Fax:3-3252-8892

IWAKI Magnetgetriebene Pumpen MD Serie Bedienungsanleitung

⚠ **Achtung:Lassen Sie die Pumpe nicht trockenlaufen. Trockenlauf führt zu Temperaturerhöhung im Inneren der Pumpe, und somit zu Beschädigungen.**

- Diese Pumpe ist mit einer Magnetkupplung ausgestattet, sie benötigt daher keine Dichtungen an der das Flügelrad antreibenden Welle. Sollte es daher zu einem Blockieren des Flügelrades kommen, kuppelt der Magnet aus und der Motor läuft weiter. Beenden Sie in diesem Fall den Pumpenbetrieb sofort, um Schäden zu vermeiden.
- Kontrollieren Sie die Anschlußspannung gemäß Typenschild.Hier finden Sie auch die maximale Förderleistung und Förderhöhe.
- Der Motor ist mit einem Thermoschalter ausgestattet. Bei einer Überhitzung schaltet er selbstständig ab, er schaltet wieder ein, wenn die Temperatur gesunken ist.
- Die Pumpe ist nicht selbstansaugend. Es wird empfohlen, bei der Installation darauf zu achten, daß die Pumpe immer über freien Vorlauf verfügt.
- Feststoffe können nicht gefördert werden, denn sie beschädigen das Lager. Fragen Sie uns nach der chemischen Beständigkeit.
- Fordern Sie im Bedarfsfall eine detaillierte Bedienungsanleitung an.

IWAKI Europe GmbH, Siemensring 115, 47877 Willich, Germany
Tel: 49 2154 92540 Fax: 49 2154 1028

Pompe à entraînement magnétique IWAKI Manuel d'utilisation pour la série MD

⚠ **Attention : ne pas faire fonctionner la pompe à sec. La marche à sec provoque une surchauffe des paliers pouvant endommager irrémédiablement votre pompe.**

- Cette pompe possède un entraînement magnétique évitant ainsi l'utilisation de joins tournants sur l'axe de l'impulseur. Si la rotation de l'impulseur devait être bloquée par la présence de particules solides ou pour une quelconque autre raison, le couplage magnétique permet un découplage entre l'aimant d'entraînement qui continue à tourner. Il faut alors arrêter le moteur.
- Respectez la puissance électrique, la pression ainsi que le débit indiqués sur la plaque signalétique de la pompe.
- Le moteur est équipé d'un thermique de sécurité arrêtant la pompe en cas de surchauffe. La pompe redémarre automatiquement dès que la température du moteur est redevenue normale.
- Cette pompe n'est pas auto amorçante. Il est donc recommandé de la placer en dessous du niveau du bac d'aspiration.
- Des liquides abrasifs ne peuvent pas être pompé avec cette pompe, ils endommageraient les paliers. Demandez votre revendeur pour les compatibilités chimiques.
- Demandez votre revendeur pour obtenir un manuel plus détaillé ou de plus amples renseignements.

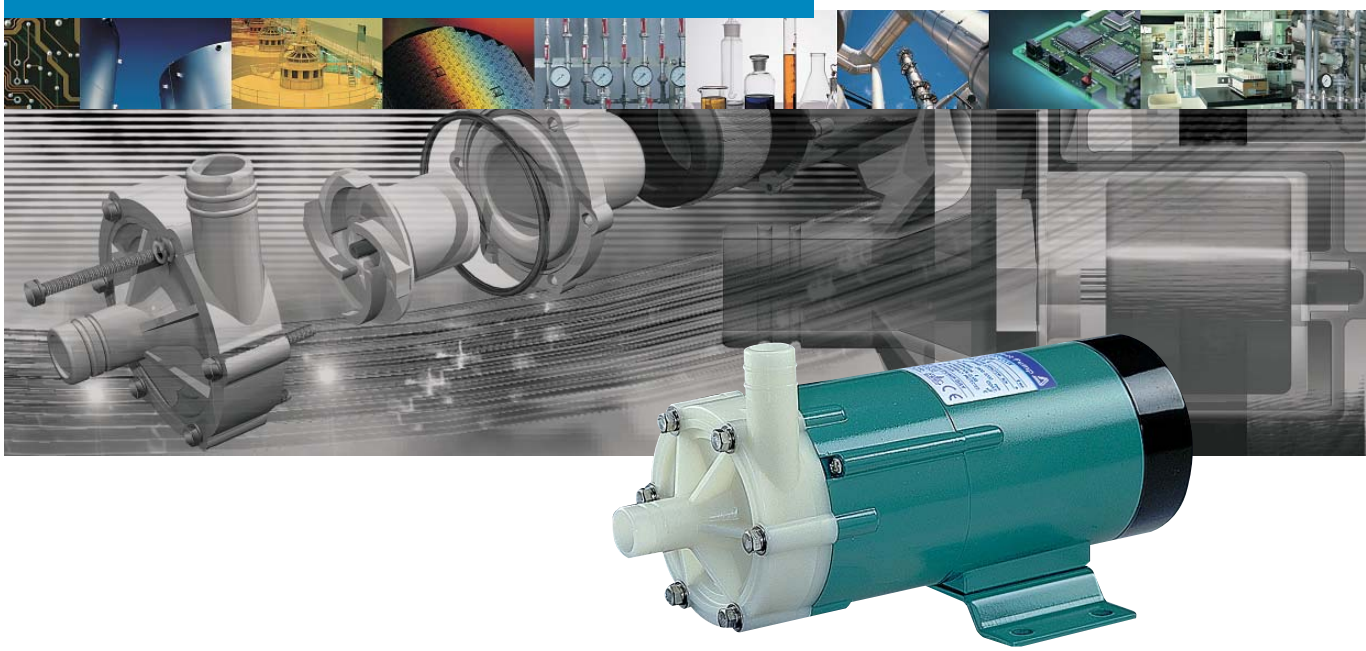
CLIMA
TEMPERATUR
SYSTEME
CTS

CAT-D 0015-11

IWAKI

Magnetgetriebene Kreiselpumpen

Serie MD



Die Serie MD ist eine der meist verkauften Pumpen in der Welt!

Die Pumpen der Serie MD sind kompakte, leckagefreie Magnetpumpen, welche weltweit sehr geschätzt werden. Durch eine konsequente Weiterentwicklung ist jetzt eine Vielzahl von Modellen verfügbar. Nach GFRPP & CFRETFE sind jetzt auch einige Modelle in CFRPVDF erhältlich.
Aufgrund der kompakten Bauweise eignet sich die Serie MD ideal für den Einbau in Maschinen und Geräte. Zu den Anwendungsbereichen zählen u.a. automatische Fotoentwicklungsmaschinen und verschiedenste Analysegeräte. Die Pumpen können nahezu alle chemischen Flüssigkeiten fördern.
Die MD-F Pumpen wurden speziell für hoch korrosive Chemikalien entwickelt. Als Hauptmaterial wird CFRETFE verwendet. Zu den Anwendungsbereichen zählen u.a. Oberflächenbehandlung und die Förderung starker Säuren / Laugen bei der Herstellung von Flüssigkristall.

Leckagefrei

Die dichtungslosen Pumpen sind magnetgetrieben. Somit kann es am Antrieb zu keinerlei Leckage kommen. Aufgrund der kompakten Bauweise eignen sie sich ideal für den Einbau in Maschinen und Geräte.

Lange Lebensdauer

6 Modelle aus CFRPVDF (MD-V) ergänzen die GFRPP Reihe. Somit können jetzt auch Elektrolyse-Anwendungen sowie Laugenbäder für anspruchsvolle Oberflächenbehandlung abgedeckt werden.
In der MD-F Reihe kommt als Hauptmaterial CFRETFE zum Einsatz. Damit können nahezu alle flüssigen Medien, inklusive konzentrierter Säuren / Laugen sowie organische Lösemittel, gefördert werden.

Für Medien mit hohem spezifischem Gewicht geeignet

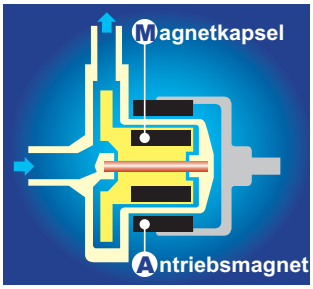
Die MD-F Reihe ist zudem für Medien mit einem höheren spezifischen Gewicht konstruiert worden.
Um diese schweren Medien zu fördern, kann zwischen 2 Laufradtypen, je nach Flüssigkeit, gewählt werden.

Modellvielfalt

Um ein Maximum an Flexibilität für Applikationen zu bieten, umfasst die Serie MD mit 50 Modellen jetzt mehr Varianten als jemals zuvor. Außer den Standardversionen, gibt es Modelle für mehr Förderhöhe (MD-Z), mehr Fördermenge (MD-X) sowie ab MD-15 mit Gewindeanschlüssen (MD-M).

Einfache Wartung

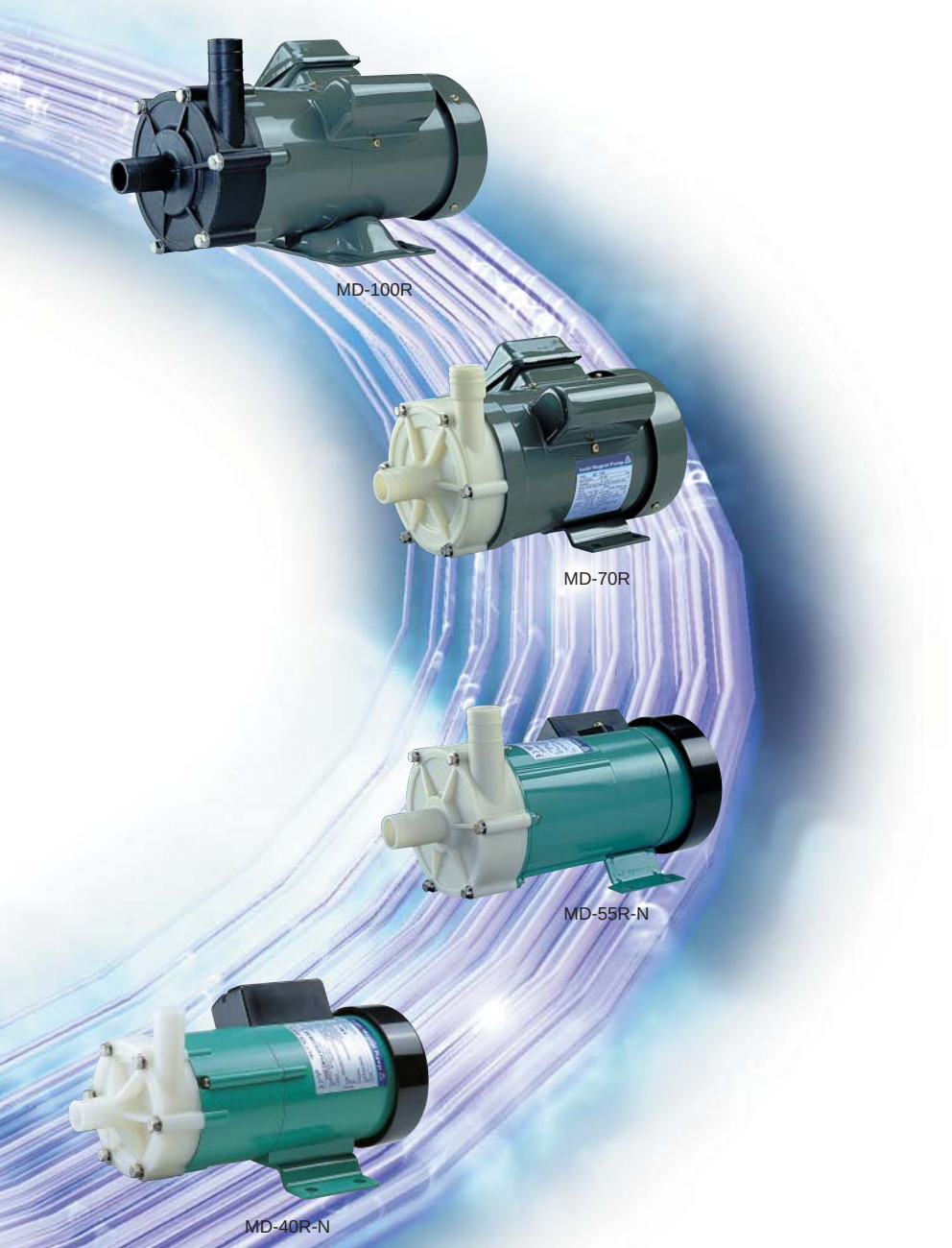
Aufgrund der einfachen Konstruktion, mit nur wenigen integrierten Teilen, sind Montage und Wartung unproblematisch.



Funktionsprinzip

Ein Magnetpaar, welches mit dem Laufrad bzw. der Motorwelle verbunden ist, treibt die Pumpe an. Durch die dichtungslose Konstruktion entfällt die Wartung an Wellen- / Gleitringdichtung. Die Pumpenkammer ist durch die Gehäusekonstruktion völlig abgeschirmt. Der Kraftschluß der Magnetkupplung sorgt für eine exzellente Übertragung des Motorendrehmoments.

Modelle von 5,5 bis 135 l/min sind erhältlich.



MD Serie

Gewindeausführung MD-M

MD-100RM, 55RM-N, 30RM-N, 15RM-N

Für mehr Förderhöhe MD-Z

MD-70RZ, 40RZ-N, 30RZ-N, 20RZ-N, 6Z

Für mehr Fördermenge MD-X

MD-40RX-N, 30RX-N, 20RX-N

MD-V Serie

CFRPVDF Ausführung MD-V

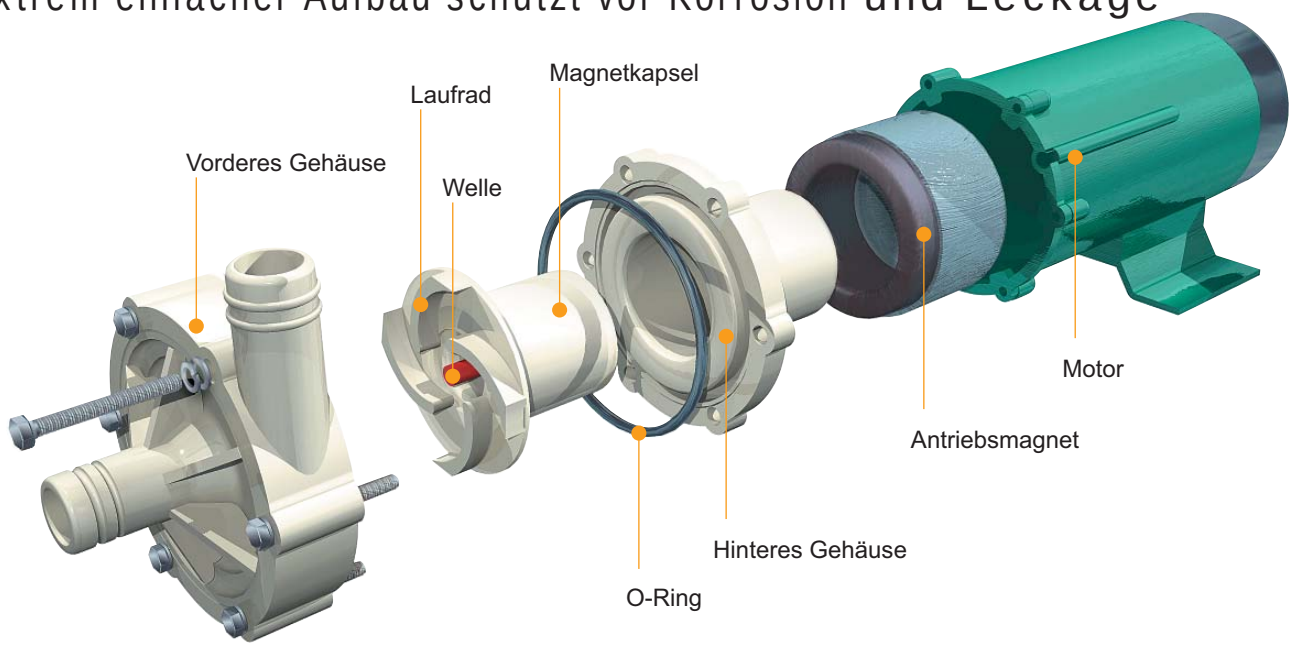
MD-70RVM, 30RV-N, 15RV-N

MD-F Serie

CFRETFE Ausführung MD-F

MD-100F, 55F, 30F-N, 15F-N

Extrem einfacher Aufbau schützt vor Korrosion und Leckage



Vorderes Gehäuse

GFRPP
Schlauchanschluss

CFRPVDF
Gewindeanschluss

MD MD-V Die Gehäuse sind aus GFRPP bzw. CFRPVDF (MD-V) gefertigt. Aus beiden Materialien sind sowohl Schlauch- als auch Gewindeanschlüsse (MD-M) lieferbar.
Die Gewindeausführungen können so zusätzlich mit Flanschen oder Rohrverbindern für mehr Flexibilität ausgerüstet werden.

Bem.: Die Modelle MD-6, 6Z, 10 und 15RV-N sind nicht mit Gewindeanschluss lieferbar. Bei MD-V ist der Schlauchanschluss optional.

MD-F Die vorderen Gehäuse sind aus karbonfaserverstärktem ETFE spritzgegossen. Um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten, werden alle Modelle ausschließlich mit Gewindeanschluss geliefert.

Hinteres Gehäuse

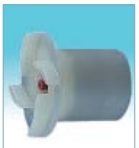
MD MD-V Hierfür werden ebenfalls GFRPP und CFRPVDF (MD-V) verwendet. Beide Ausführungen sind integriert konstruiert, d.h. die Lager zur Wellenaufnahme sind im Gehäuse fest installiert.

Bem.: Aufgrund ihrer kleinen Größe werden keine Lager in den Modellen MD-6/6Z/10 verwendet.

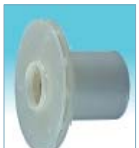
MD-F Die CFRETFE Modelle verfügen wie die anderen MD-Modelle ebenfalls über die integrierte Lagerkonstruktion.

Laufrad

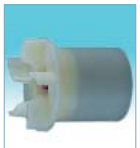
MD MD-V Auch hier werden standardmäßig GFRPP und CFRPVDF (MD-V) eingesetzt. Das Laufrad bildet mit dem umgossenen Ferrit-Magneten eine Einheit.
Die hohle Welle aus Aluminiumkeramik ist in den Magneten integriert.
Je nach Medium kann zwischen offener (R), halb offener (RX) oder geschlossener (RZ) Laufrad-Bauform gewählt werden.



Standard



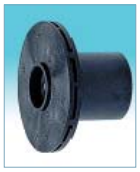
mehr Förderhöhe



mehr Fördermenge

Bem.: MD-6, 6Z und 10 haben eine fixierte Welle.

MD-F Die geschlossene Laufradeinheit ist aus CFRETFE gefertigt. Um alle Anforderungen an das spezifische Gewicht abzudecken, kann zwischen 2 Typen (X/Y) mit unterschiedlichen Durchmessern gewählt werden.



Antriebsmagnet

Der 4-, 6- oder 8-polige Antriebsmagnet besteht aus Bariumferrit. Das Laufrad wird durch das Magnetfeld im hinteren Gehäuse angetrieben.

Sonderzubehör:

• Rohrverbinder

Spezielle PVC-Rohrverbinder sind in drei Größen (13, 16 und 20 mm Ø) erhältlich. Fest sitzende O-Ringe vermeiden eine Beschädigung des Gewindes durch zu starkes Anziehen.

MD-30RM-N

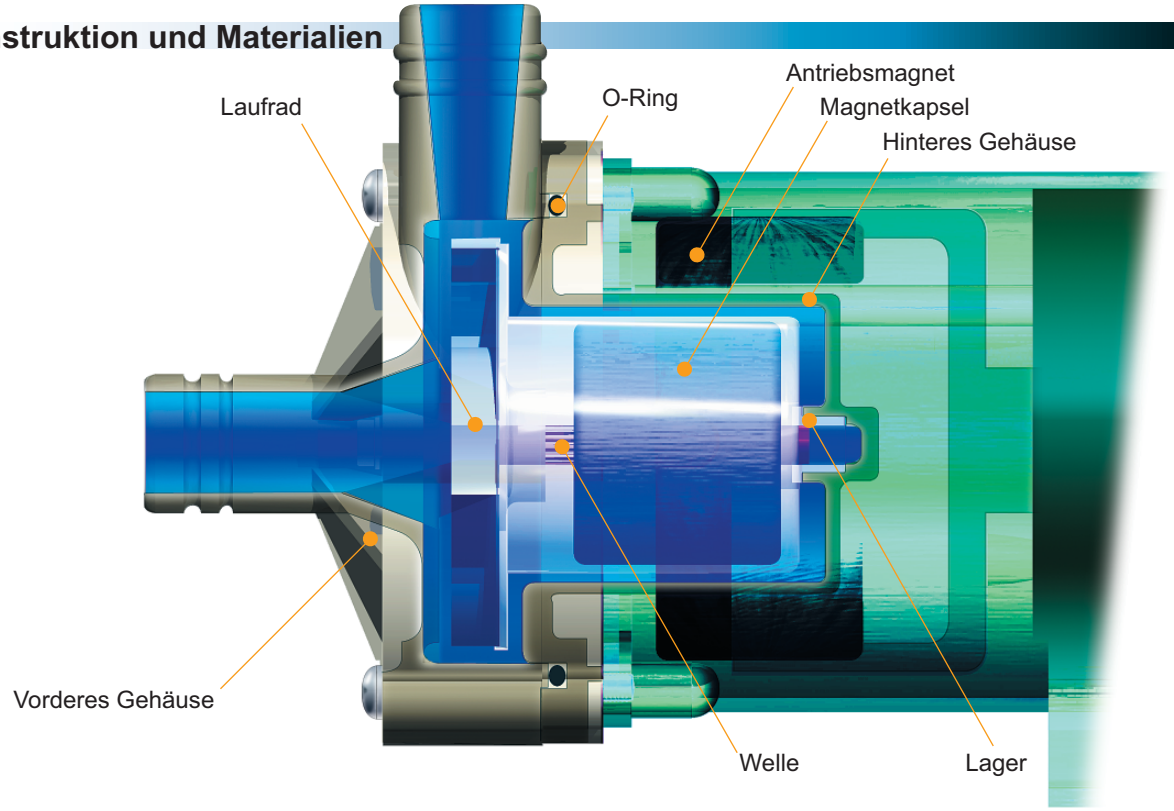
• Selbstansaugkammer

Einmal mit Medium vorgefüllt, saugt die Pumpe problemlos an. Die Pumpen sind sehr einfach mit Ansaugkammer zu betreiben.

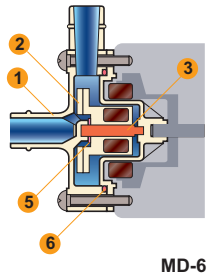
Erhältlich: SC-4 für 30RM-N und 40RM-N,
SC-7 für 70RM
Anschluss (Saug x Druckseite): SC-4: G3/4
SC-7: G1
max. Ansaughöhe: SC-4: 0,8 m / SC-7: 1,2 m

Bem.: Die Selbstansaughöhe hängt von den Betriebsbedingungen ab.

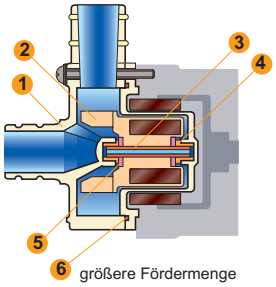
Konstruktion und Materialien



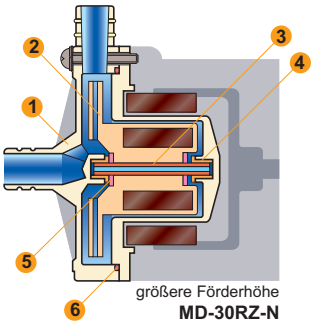
Medienberührte Teile



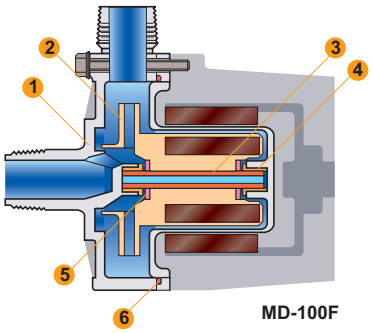
MD-6



größere Fördermenge
MD-20RX-N



größere Förderhöhe
MD-30RZ-N



MD-100F

MD

	Bezeichnung		Material
1	Gehäuse		GFRPP
2	Laufrad		GFRPP oder CFRPP
3	Welle		Aluminiumkeramik
4	Lager	Bem.	PTFE
5	Anlaufring		Aluminiumkeramik oder PE
6	O-Ring		FKM oder EPDM

Bem.: Lager-Material von MD-40RZ-N + 70RZ ist PPS.

MD-V

	Bezeichnung		Material
1	Gehäuse		CFRPVDF
2	Laufrad		CFRPVDF
3	Welle		Aluminiumkeramik
4	Lager	Bem.	PTFE
5	Anlaufring		Aluminiumkeramik
6	O-Ring		FKM oder EPDM

Bem.: Lager-Material von 70RZV ist PPS.

MD-F

	Bezeichnung		Material
1	Gehäuse		CFRETFE
2	Laufrad		CFRETFE
3	Welle		SiC
4	Lager		SiC
5	Anlaufring		SiC
6	O-Ring	Bem.	FKM

Bem.: EPDM oder Aflas® sind auf Anfrage lieferbar.

MD MD-V

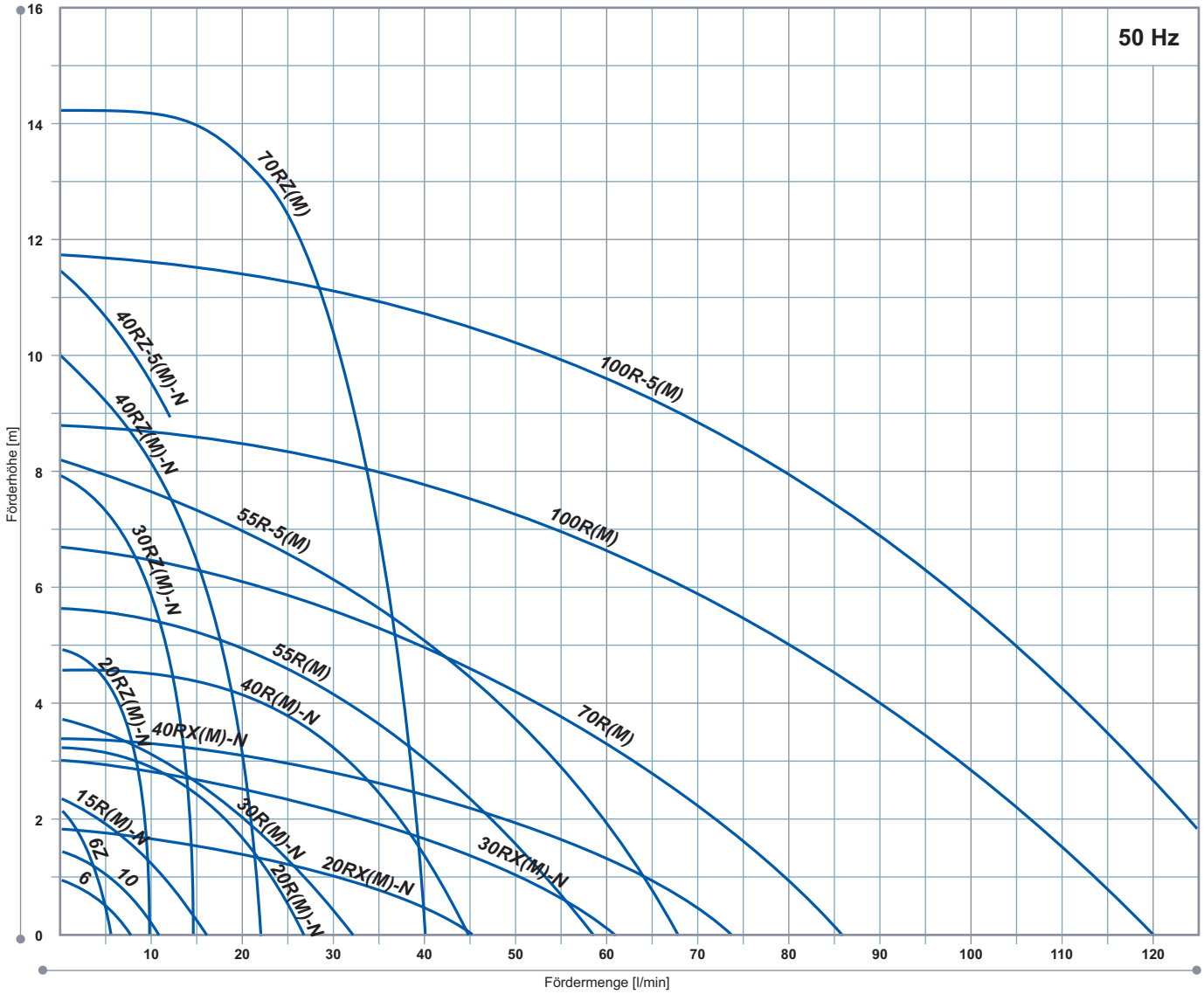
Pumpenschlüssel

MD-30R Z V M - 220N
1 2 3 4 5

1	Pumpengröße	6 bis 100R
2	Ausführung	blank: Standard Z: größere Förderhöhe X: größere Fördermenge
3	Gehäuse-Material	blank: GFRPP V: CFRPVDF
4	Anschluss	blank: Schlauch M: Gewinde
5	Motor	220N: AC 220/230/240 V einphasig keine Kennzeichnung für MD55R bis MD100R

MD MD-V

Leistungskurven



Bem: Die Leistungskurven wurden mit reinem Wasser bei Raumtemperatur ermittelt. Betreiben Sie nie die Pumpe mit geschlossenem druckseitigen Ventil, da dies die Pumpe beschädigen könnte. Die MD-40RZ-N (50 Hz) verursacht bis 6 m Förderhöhe Wassergeräusche.

Spezifikationen (50 Hz)

Modell	Schlauchanschluss (R, RX, RZ, R-5)		Gewindeanschluss (RM, RXM, RZM, R_-5M)		max. Fördermenge	max. Förderhöhe	max. spezifisches Gewicht	Motor			Gewicht
	Saugseite [mm]	Druckseite [mm]	Saug- / Druckseite	Rohr [mm] Bem.	[l/min]	[m]		Wellenleistung [W]	Leistungsaufnahme [W]	Phase(n)	[kg]
MD-6	14	14	-	-	8	1,0	1,2	3	22	1	0,9
MD-6Z	14	14	-	-	5,5	2,1	1,1	3	24	1	0,9
MD-10	14	14	-	-	11	1,5	1,1	6	35	1	0,9
MD-15R(M)-N, 15RV-N	14	14	G 3/4	13	16	2,4	1,3	10	30	1	1,6
MD-20R(M)-N	18	17	G 3/4	16	27	3,1	1,1	20	45	1	2,0
MD-20RZ(M)-N, 20RZV(M)-N	17,5	17	G 3/4	13	10	4,9	1,1	20	45	1	2,0
MD-20RX(M)-N	26	26	G 1	20	46	1,8	1,3	20	45	1	2,0
MD-30R(M)-N, 30RV(M)-N	20	20	G 3/4	16	32	3,8	1,3	45	60	1	3,5
MD-30RZ(M)-N, 30RZV(M)-N	17,5	17	G 3/4	13	15	8,0	1,0	45	80	1	3,5
MD-30RX(M)-N	26	26	G 1	20	62	2,9	1,1	45	80	1	3,5
MD-40R(M)-N	20	20	G 3/4	16	45	4,6	1,1	65	95	1	3,9
MD-40RZ(M)-N	20	20	G 3/4	16	22	10,0	1,0	65	140	1	3,9
MD-40RZ-5(M)-N	20	20	G 3/4	16	11	11,5	1,0	65	140	1	3,9
MD-40RX(M)-N	26	26	G 1	20	75	3,3	1,1	65	85	1	3,9
MD-55R(M)	26	26	G 1	20	60	5,6	1,2	90	130	1 oder 3	5,4
MD-55R-5(M)	26	26	G 1	20	70	8,2	1,2	90	170	1 oder 3	5,4
MD-70R(M), 70RV(M)	26	26	G 1	20	86	6,7	1,0	150	210	1 oder 3	6,0
MD-70RZ(M), 70RZV(M)	20	20	G 3/4	16	40	14,3	1,0	180	265	1 oder 3	6,0
MD-100R(M)	26	26	G 1	20	120	8,6	1,2	260	245	1 oder 3	8,5
MD-100R-5(M)	26	26	G 1	20	135	11,7	1,1	260	365	1 oder 3	8,5

• Temperaturbereich: 0 bis 80˚C • Umgebungstemperatur: 0 bis 40˚C • max. Viskosität: 30 mPas (bei spezifischem Gewicht von 1) • Partikel verkürzen die Standzeit der Pumpe.
Bem.: Die Größe des Rohres bezieht sich auf den Nominaldurchmesser. Temperaturbereich ist 0 bis 55˚C.
• Die max. Medientemperatur hängt vom zu fördernden Medium und den Betriebsbedingungen ab. Für Details nehmen Sie bitte Kontakt mit uns auf.
• MD-40RZ-5(M)-N, 55R-5(M) und 100R-5(M) sind ausschließlich für eine Frequenz von 50 Hz geeignet.

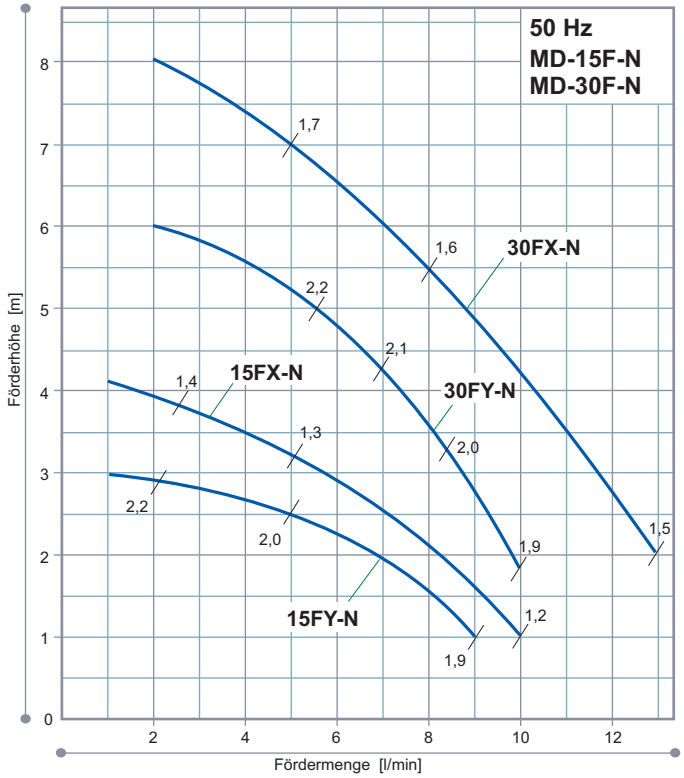
MD-F

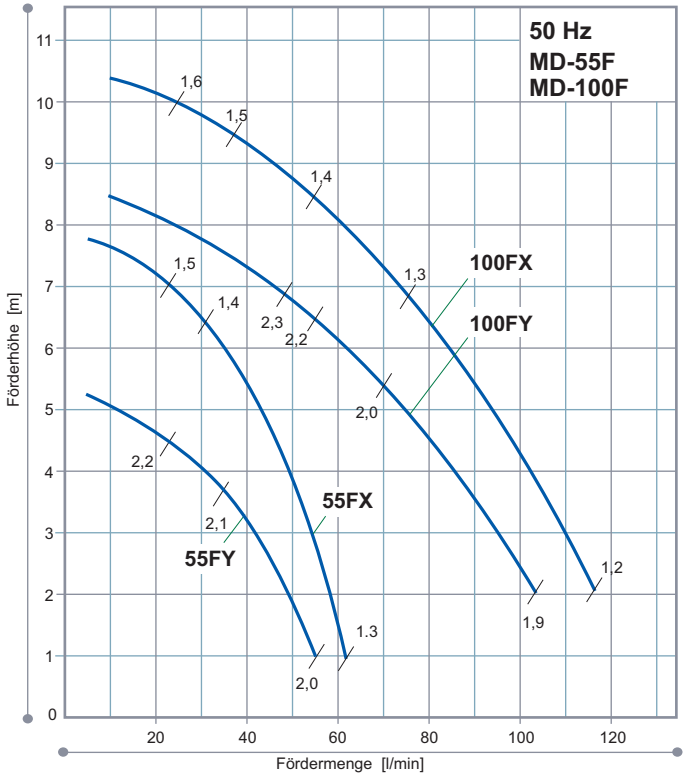
Pumpenschlüssel

MD-30F X - 220 N 01
1 2 3 4 5

1	Pumpengröße	15F, 30F, 55F, 100F
2	Laufradausführung	X: größere Förderhöhe & -menge Y: höheres spezifisches Gewicht
3	Anschlussspannung	220: 220/240 V
4	Motor	N: Standard
5	Sonderversion	blank: Standard 01 bis 99: Sonderversion

Leistungskurven





Bem.: Die Leistungskurven wurden mit reinem Wasser bei Raumtemperatur ermittelt. Betreiben Sie nie die Pumpe mit geschlossenem druckseitigen Ventil, da dies die Pumpe beschädigen könnte. Die Werte an den Leistungskurven zeigen das max. spezifische Gewicht bei einer Viskosität von 1 mPas bzw. cP.

Spezifikationen (50 Hz)

Modell	Laufrad	Anschluss Saug- / Druck-seite	max. Fördermenge [l/min]	max. Förderhöhe [m]	max. spezifisches Gewicht	Motor			Gewicht [kg]
						Wellenleistung [W]	Leistungsauf-nahme [W]	Phase(n)	
MD-15F-N	X	NPT1/2	10	4,1	1,2	10	38	1	1,8
	Y		9	3,0	1,9	10	30		
MD-30F-N	X	NPT1/2	13	8,0	1,5	45	70	1	3,5
	Y		10	6,0	1,9				
MD-55F	X	R1	65	7,8	1,3	90	170	1 oder 3	5,4
	Y		60	5,4	2,0	90	130		
MD-100F	X	R1	125	10,5	1,2	260	375	1 oder 3	8,5
	Y		115	8,5	2,0	260	260		

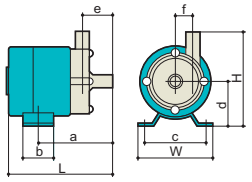
• Temperaturbereich: 0 bis 80˚C • Umgebungstemperatur: 0 bis 40˚C • max. Viskosität: 30 mPas (bei spezifischem Gewicht von 1) • Partikel verkürzen die Standzeit der Pumpe.
• Die max. Medientemperatur hängt vom zu fördernden Medium und den Betriebsbedingungen ab. Für Details nehmen Sie bitte Kontakt mit uns auf.

Abmessungen

Maße der MD-M (Gewindeausführung) stehen in ( ).

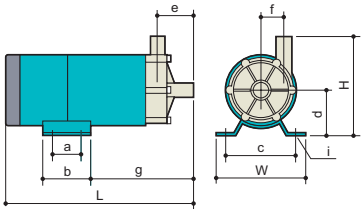
MD MD-V

MD-6/6Z/10
Abbildung zeigt MD-6

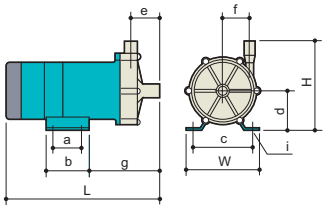


Modell	W	H	L	a	b	c	d	e	f	g	i
MD-6	74	92	104	73	30	60	45	31	17	-	2 - ø 5,4
MD-6Z											
MD-10											
MD-15R(M)-N	95	109 (114)	180 (179)	-	50	68	55	39	22	92	2 - ø 5,6
MD-15RV(M)-N											
MD-20R(M)-N	85	115 (116)	209 (203)	30	50	68	55	39 (33)	29	106,5 (101)	4 - 5,7 x 8
MD-30R(M)-N	120	130	248	40	64	100	60	48	31	137	4 - ø 9
MD-30RV(M)-N											
MD-40R(M)-N			250								

MD-15R(M)-N bis 40R(M)-N
Abbildung zeigt MD-30R-N

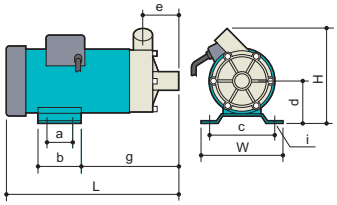


MD-20RZ(M)-N bis 70RZV(M)
Abbildung zeigt MD-20RZ-N



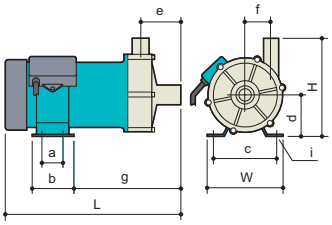
Modell	W	H	L	a	b	c	d	e	f	g	i
MD-20RZ(M)-N	85	125	211	30	50	68	55	40	39	109	4 - 5,7 x 8
MD-20RZV(M)-N											
MD-30RZ(M)-N	120	130	230	40	64	100	60			120	4 - ø 9
MD-30RZV(M)-N											
MD-40RZ(M)-N		150	241					39	45	128	
MD-40RZ-5(M)-N											
MD-70RZ(M)	130	165	247	40	60	110	65	42	48	138	4 - 7 x 11
MD-70RZV(M)											
MD-20RX(M)-N	85	130 (132)	220	30	50	68	55	47	-	118	4 - 5,7 x 8
MD-30RX(M)-N	120	137 (140)	254	40	64	100	60	50		143	4 - ø 9
MD-40RX(M)-N		137 (141)	256								

MD-20RX(M)-N bis 40RX(M)-N
Abbildung zeigt MD-40RX-N

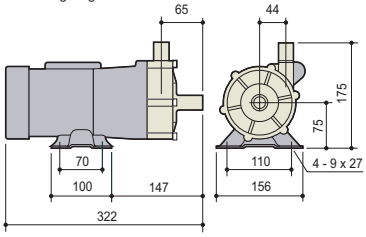


MD MD-V

MD-55R(M) to 70RV(M)
Abbildung zeigt MD-55R



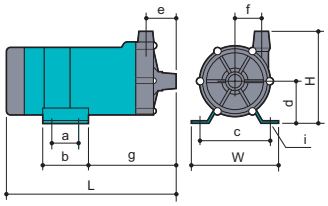
MD-100R(M), 100R-5(M)
Abbildung zeigt MD-100R



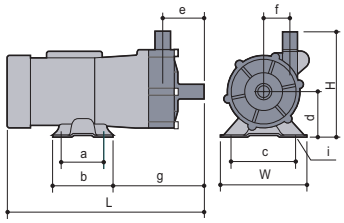
Modell	W	H	L	a	b	c	d	e	f	g	i
MD-55R(M)	120	155	274	40	64	100	65	62 (61)	40	167	4 - ø 9
MD-55R-5(M)											
MD-70R(M)	130	155	258	40	60	110	65	53	43	149	4 - 7 x 11
MD-70RV(M)											

MD-F

MD-15F-N, 30F-N
Abbildung zeigt MD-15F-N

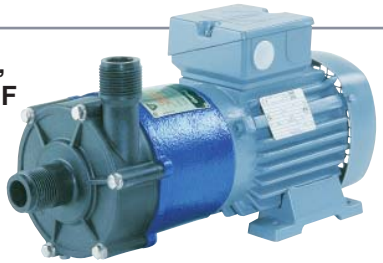


MD-55F, MD-100F
Abbildung zeigt MD-100F



Modell	W	H	L	a	b	c	d	e	f	g	i
MD-15F-N	95	120	186	–	50	68	55	34	29	99	2 - ø 5,6
MD-30F-N	120	130	231	40	64	100	60	39	39	120	4 - ø 9
MD-55F		155	270				65	59	40	167	
MD-100F	156	175	320	70	100	110	75	63	43	145	4 - 9 x 27

MD-55R-(5)(M), 70R(V)(Z)(M), 100R-(5)(M) und MD-55F/100F
sind mit IEC-Motoren erhältlich.



Diese Pumpen können
daher mit vielen Motorausführungen geliefert werden.

MD-6Z-D2 (DC 24 V)
Ermöglicht die Einstellung der Fördermenge durch Veränderung der Spannung (entspricht den internationalen Standards wie CE, UL und CSA).
max. Fördermenge: 6 l/min.
max. Förderhöhe: 2,7 m
Temperaturbereich: 0 to 50˚C
Leistung: DC 8 bis 24 V

● Die aktuellen Pumpen können sich von den Abbildungen unterscheiden. ● Spezifikationen können sich ohne Ankündigung ändern. ● Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an:

IWAKI PUMPEN

IWAKI EUROPE GmbH Siemensring 115, 47877 Willich / Postfach 50 02 54, 47870 Willich
Telefon: 02154 / 9254-50
Telefax: 02154 / 9254-55
Internet: www.iwaki.de
E-Mail: info@iwaki.de

CLIMA
TEMPERATUR
SYSTEME
CTS

BEDIENUNGSANLEITUNG
für Schwimmerschalter

Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung **vor** der Montage der Schwimmerschalter genau durch und beachten Sie die einzelnen Punkte, denn nur dann ist gewährleistet, dass die JACOB-Schwimmerschalter zuverlässig arbeiten.

Bei Nichtbeachtung, Manipulation oder Kurzschluss erlischt jeglicher Garantieanspruch!

1. Elektrischer Anschluss:

Die auf den Typenschildern angegebenen Leistungsdaten sind Grenzdaten, die auch kurzzeitig nicht überschritten werden dürfen. Sie beziehen sich auf ohmsche Last (Widerstandslast). Beim Schalten von Induktivitäten (z.B. Spulen von Relais und Schützen) sind die Kontakte der Schwimmerschalter mit geeigneten Mittel gegen zu hohe Abschaltspannungsspitzen zu schützen.

2. Mechanischer Einbau:

Das Gleitrohr der Schwimmerschalter darf nicht gebogen oder harten Schlägen ausgesetzt werden, da sonst die Reedkontakte im Rohrinneren beschädigt werden können. Vorhandene Stellringe oder Spannklammern dürfen nicht verstellt werden, da sonst die Schaltfunktionen (Öffner, Schließer oder Wechsler) nicht mehr gewährleistet sind.
Bei Schwimmerschaltern mit Stecker ist darauf zu achten, dass die Kabelverschraubungen und die Dichtungen das Eindringen von Feuchtigkeit verhindern.
Beim Einbau ist darauf zu achten, dass sich die Schwimmer frei bewegen können (Abstände zu Seitenwänden beachten!). Die Abweichung der Einbaulage des Gleitrohres von der Senkrechten darf 30° nicht übersteigen.

3. Wartung:

Bei Flüssigkeiten in denen es zu Ablagerungen kommen kann, ist der Schwimmerschalter in regelmäßigen Zyklen zu reinigen. Das Gleitrohr und der Schwimmer sind dann von solchen Ablagerungen zu befreien. Andere Wartungsarbeiten sind nicht erforderlich.

4. Die einschlägigen Sicherheitsbestimmungen, Normen, Vorschriften und EG-Richtlinien sind zu beachten.
Wird ein Schwimmerschalter ohne eigenen Schutzleiter (gn/ge) geliefert, ist ein erforderlicher Potentialausgleich bzw. eine Erdung durch den Anbau des Schwimmerschalters an die Gesamtanlage zu gewährleisten.

Schwimmerschalter aus PVC dürfen bis max. 55°C eingesetzt werden!
Schwimmerschalter aus PP dürfen bis max. 90°C eingesetzt werden!

Jacob GmbH Elektrotechnische Fabrik
Gottlieb-Daimler-Str. 11 • 71394 Kernen
Telefon +49 7151 4011-60 • Telefax +49 7151 4011-79
jacob@jacob-gmbh.de • http://www.jacob-gmbh.de

Version 4.0 / 26.01.2012

OPERATING MANUAL
for float switches

Please read this operating manual carefully **before** the installation of the float switch and adhere to each individual subject to ensure that the float switch supplied by JACOB will operate reliably.

Please bear in mind that any disregard, manipulation or short circuit will invalidate any right of claim under the guarantee!

1. Electrical connection:
The data provided on the labels are maximum ratings which shall not be exceeded even for a short period of time. They refer to the resistant load. When switching current (e.g. coils of relays and contactors) the contacts of the float switches must be protected with the correct method against extensive disconnection voltage peaks.

2. Mechanical installation:
The slide tube of the float switches should not be bent or be exposed to extensive strokes, as the Reed contacts on the inside of the tube may be damaged. Do not relocate adjustment rings or tensioning clamps as the switch functions (break contact, make contact, or double-throw contact) are no longer ensured. On float switches with plugs, we draw your attention to the fact that the cable glands and seals prevent moisture penetration. You should also make sure at installation, that the floats are free moving (consider the distance to the side frames!). The deviation of the installation position of the slide tube from the vertical shall not exceed 30°.

3. Maintenance:
As some liquids may leave deposits, you should periodically clean the float switch. Remove such deposits from the slide tube and the floater. Other maintenance work is not necessary!

4. Please consider the appropriate safety regulations, standards, provisions and EC-directives.
If a float switch is supplied without an earthing core (yellow/green), it is necessary to have a p.e. contact (bonding) or you must have an earthing of the float switch to the plant equipment when installing!

Float switches made of PVC shall only be used to a maximum temperature of 55°C!
Float switches made of PP shall only be used to a maximum temperature of 90°C!

Jacob GmbH Elektrotechnische Fabrik
Gottlieb-Daimler-Str. 11 • 71394 Kernen
Telefon +49 7151 4011-60 • Telefax +49 7151 4011-79
jacob@jacob-gmbh.de • http://www.jacob-gmbh.de

Version 4.0 / 26.01.2012

CLIMA
TEMPERATUR
SYSTEME
CTS

Compresseur / *Compressor*
Code tension / *Voltage code* : T

TFH2511Z

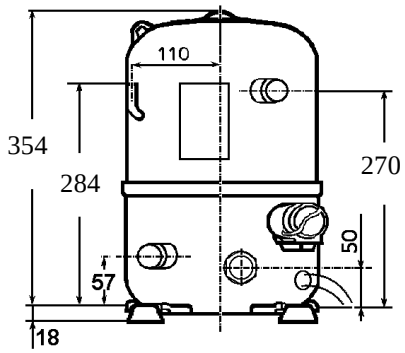
Froid commercial négatif (BP)
Low back pressure commercial application

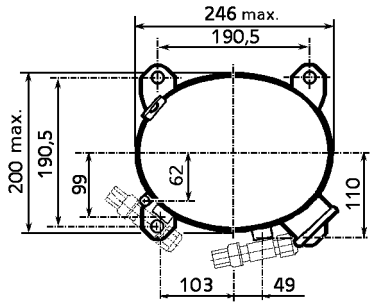
400-440V / 50-60Hz - 3~

R404A

N° 126LU-T - ind f

Conditions *Conditions*	fréquence *frequency*	Prod frigorifique nominale / *nominal refrigerating capacity*			Puis. sonore *Sound level*
		Watts	Kcal/h	BTU/h	
EN12900*	50 Hz	1490	1281	5081	ISO 3745 / ISO 3743-1
EN12900*	60 Hz	1868	1606	6370	
Cecomaf	50 Hz	2020			77 dBA
Cecomaf	60 Hz	2405			





Cylindrée / *Displacement* :	74.2 cm³
Poids net / *Net weight* :	32.6 Kg
Charge en huile / *Oil charge* :	1625 cm³
Type d'huile / *Oil type* :	P.O.E /
Détente / *Expansion device* :	Capillaire/Détendeur *Capillary/Exp° valve*
Refroidissement / *Cooling* :	Ventilé / *Forced*

Résistance à 20° C / *Windings resistances at 20° C*

Phases 1,2,3. / *Phase Nr 1,2,3 :*	5.1 Ohms

Intensité / *Current*

nom. / *Rated current RLA* :	3.7 / 3.8 A
max. / *Max current* :	5 / 5.2 A
dém. / *Start current LRA* :	28 / 32 A

Ap. Electrique / *Electrical equipment* :	TRI
Protecteur / *Overload*:	Interne / *Internal*

* EN12900: T°cond.+40°C / T°évap.-35°C/ T°gas aspirés. +20°C / Sous refroidissement. 0K
** EN 12900 : Cond. T° +40°C / Evap. T° -35°C / Return gas T° +20°C / Subcooling. 0K*

Pour conduites ∅ ext / *For tubing O.D.*

Aspiration *Suction*	Refoulement *Discharge*	Charge *Process*
15.9 (5/8")	12.7 (1/2")	6.35 (1/4")

Les caractéristiques données dans cette fiche technique peuvent évoluer sans avis préalable, avec les améliorations que 'TECUMSEH EUROPE' entend toujours apporter à sa production.
'TECUMSEH EUROPE', in a constant endeavour to improve its products reserves the right to change any information contained in this leaflet without prior warning.

L'UNITE HERMETIQUE
Tecumseh

TFH2511Z	Tension T : 400V 3~ 50Hz / 440V 3~ 60 Hz	R404A	N°126LU-T	Ind f

Les performances sont données dans les **conditions EN 12900** :
Elles sont certifiées uniquement en 50 Hz

Gaz aspirés : 20°C
Sous refroidissement : 0°K

The performance data are in **EN 12900 conditions** :
They are only certified in 50 Hz

Return gas : 20°C
Subcooling : 0°K

50 Hz R404A

4 |T condensation	5 |T évaporation	(°C)	**-40**	**-35**	**-30**	**-25**	**-20**	**-15**	**-10**
30	1 | P frigorifique	(W)	1379	1999	2756	3663	4732	5976	7407
	2 | P absorbée	(W)	1193	1443	1708	1992	2300	2637	3009
	3 | I absorbée	(A)	2.83	3.09	3.39	3.75	4.15	4.6	5.1
40	1 | P frigorifique	(W)	971	1490	2124	2887	3791	4849	6073
	2 | P absorbée	(W)	1116	1388	1675	1980	2310	2668	3061
	3 | I absorbée	(A)	2.76	3.05	3.4	3.79	4.23	4.72	5.26
50	1 | P frigorifique	(W)		1050	1565	2188	2931	3807	4827
	2 | P absorbée	(W)		1319	1637	1974	2334	2724	3147
	3 | I absorbée	(A)		2.99	3.37	3.8	4.28	4.81	5.38
60	1 | P frigorifique	(W)			1079	1566	2152	2848	3669
	2 | P absorbée	(W)			1597	1975	2376	2806	3269
	3 | I absorbée	(A)			3.31	3.78	4.3	4.86	5.48

60 Hz R404A

4 |T condensation	5 |T évaporation	(°C)	**-40**	**-35**	**-30**	**-25**	**-20**	**-15**	**-10**
30	1 | P frigorifique	(W)	1719	2450	3280	4215	5262	6427	7717
	2 | P absorbée	(W)	1475	1791	2086	2373	2666	2981	3330
	3 | I absorbée	(A)	2.47	2.79	3.16	3.59	4.07	4.61	5.2
40	1 | P frigorifique	(W)	1188	1868	2627	3471	4406	5440	6580
	2 | P absorbée	(W)	1334	1738	2109	2460	2806	3161	3539
	3 | I absorbée	(A)	2.45	2.83	3.26	3.75	4.29	4.88	5.53
50	1 | P frigorifique	(W)		1233	1909	2651	3464	4355	5332
	2 | P absorbée	(W)		1549	2014	2447	2863	3276	3700
	3 | I absorbée	(A)		2.72	3.21	3.76	4.36	5.01	5.71
60	1 | P frigorifique	(W)			1165	1792	2472	3209	4012
	2 | P absorbée	(W)			1773	2306	2809	3297	3785
	3 | I absorbée	(A)			3.02	3.62	4.28	4.99	5.75

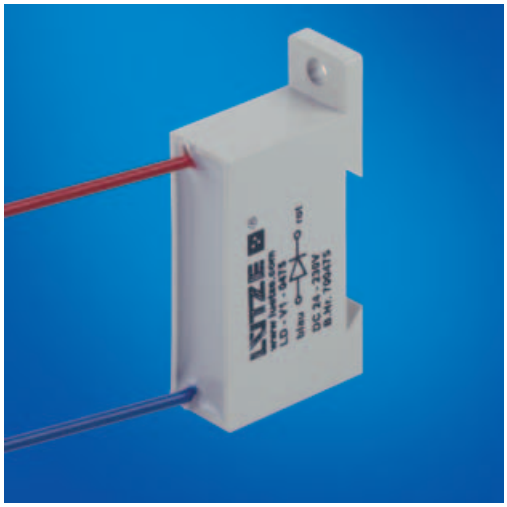
1 = refrigerating capacity 2 = watt input 3 = current 4 = condensing temperature 5 = evaporating temperature

Nota : Les caractéristiques données dans cette fiche technique peuvent évoluer sans avis préalable, avec les améliorations que "TECUMSEH EUROPE" entend toujours apporter à sa production.

Note : "TECUMSEH EUROPE", in a constant endeavour to improve its products reserves the right to change any information contained in this leaflet without prior warning.

CLIMA
TEMPERATUR
SYSTEME
CTS

Technisches Datenblatt · Entstörtechnik



Schaltgeräteentstörung

Identifikation	Typ	LD-V1-0476 DC 24-230 V
	Art.-Nr.	700476

Technische Daten	
Funktionsart	Schaltgeräteentstörung
Schutzbeschaltung	Diode
Nennspannung	DC 230 V
Abschaltspitzen	≤1 V
Sperrspannung/Schaltstrom	1300 V / 3 A
Anschlussleitung Typ	LIY 0,5 mm^2
Anschlussleitung Länge (m)	0,2 m

Allgemeine Daten	
Bauform	V1
Vergussmasse	2-Komponenten
Gehäusematerial	Noryl
Schutzart	IP 67
Montage	Mit Befestigungsloch M4, aufrastbar auf TS 35 (EN 50022) mit 1 Schnappsockel
Anschlussart	Gabelkabelschuh M4
Arbeitstemperaturbereich	-20 °C–60 °C
Lagertemperaturbereich	-40 °C–90 °C
Maße (B×H×T)	12,5×25,0×48,0 mm
Gewicht (kg/Stk.)	0,017

18.07.2008 – Technische Änderungen vorbehalten

Art.-Nr. 700476
Deutschland: Friedrich Lütze GmbH & Co. KG
Postfach 12 24 (PLZ 71366) • Bruckwiesenstraße 17-19 • D-71384 Weinstadt
Tel. +49 (0)7151 6053-0 • Fax +49 (0)7151 6053-277(-288)
www.luetze.de • info@luetze.de

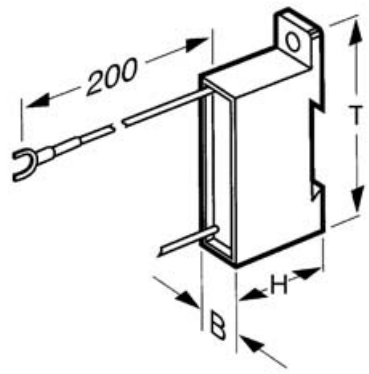
Österreich: LÜTZE Elektrotechnische Erzeugnisse Ges. m.b.H.
Niedermoserstraße 18 • A-1220 Wien
Tel. +43 (0)1 257 52 52-0 • Fax +43 (0)1 257 52 52-20
www.luetze.at • office@luetze.at

Schweiz: LÜTZE AG
Oststrasse 2 • CH-8854 Siebnen
Tel. +41 (0)55 450 23 23 • Fax +41 (0)55 450 23 13
www.luetze.com • info@luetze.ch

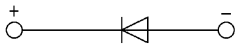
Technik mit System

VE	10

Maßzeichnung



Anschlussbild



Zubehör

Zubehör	Farbe	Art.-Nr.	Beschreibung
Schnappsockel Typ 2	700499	für Hutschiene TS35 (EN 50022)	10

18.07.2008 – Technische Änderungen vorbehalten

Art.-Nr. 700476
Deutschland: Friedrich Lütze GmbH & Co. KG
Postfach 12 24 (PLZ 71366) • Bruckwiesenstraße 17-19 • D-71384 Weinstadt
Tel. +49 (0)7151 6053-0 • Fax +49 (0)7151 6053-277(-288)
www.luetze.de • info@luetze.de

Österreich: LÜTZE Elektrotechnische Erzeugnisse Ges. m.b.H.
Niedermoserstraße 18 • A-1220 Wien
Tel. +43 (0)1 257 52 52-0 • Fax +43 (0)1 257 52 52-20
www.luetze.at • office@luetze.at

Schweiz: LÜTZE AG
Oststrasse 2 • CH-8854 Siebnen
Tel. +41 (0)55 450 23 23 • Fax +41 (0)55 450 23 13
www.luetze.com • info@luetze.ch

Technik mit System

CLIMA
TEMPERATUR
SYSTEME
CTS

English

OMRON

Model

G3PE

Solid State Relay

INSTRUCTION MANUAL

Thank you for purchasing an OMRON product. Confirm product which must be required and read this manual throughly for correct use before actually use it.
This manual should be ready to use any time whenever required.

OMRON Corporation

Safety Precautions

● **Definition of Precautionary Information**

⚠WARNING	Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, will result in minor or moderate injury, or may result in serious injury or death. Additionally there may be significant property damage.
⚠ CAUTION	A potentioally hazardous situation by misuse, may result in property damage only accident.

⚠ WARNING

Hazard by electric shock may occur.
Do not touch the G3PE's case (the side where "HAZARDOUS VOLTAGE" is indicated) while the power supply turned on.
(For only single phase 5□□ series)

⚠ CAUTION

The G3PE may occasionally rupture in case of a short circuit. To protect against short-circuit accident, install a protective device, such as a quick-burning fuse or a circuit breaker or the like, on the power supply.

Minor hazard by burns may occasionally occur.
Do not touch the G3PE or the heat sink either while the power supply is ON, or immediately after the power is turned OFF. The G3PE and the heat sink will be hot.

Minor hazard by electric shock may occasionally occur.
Do not touch the G3PE's main circuit terminals immediately after the power is turned OFF. The internal snubber circuit is charged.

Minor hazard by electric shock may occasionally occur.
Do not touch the G3PE's terminal (Charging part) while the power supply turned on, and always attach the terminal cover after completing wiring.

Precautions for Safe Use

● Transpporting
Do not use or store the G3PE in the following transporting.
Doing so may result in damage, mulfunction, or detericration of performance characteristics.
- Conditions under which the G3PE will be exposed to water.
- High temperatures or high humidity.
- Without proper packing.

●Operating and Strage Locations
Do not use or store the G3PE, in the following locations. Doing so may result in damage, mulfunction, or detericration of performance characteristic.
- Locations subject to rain or water drops.
- Locations subject to exposure to water, or oil, or chemicals.
- Locations subject to high temperatures or high humidity.
- Locations subject to ambient temperatures outside the range from -30 to +100 centigrade.
- Locations subject to relative humidity outside the range 45% to 85% or locations subject to condensation as the result of severe changes in temperature.
- Locations subject to corrosive or flammable gasses.
- Locations subject to dust (especially iron dust) or salts.

●Handring
- Must need an air convection for G3PE or the heatsink. Less convection air producess a heating on G3PE abnormal and causes a short-circuit failure and burning.
- Do not use the G3PE with its heat radiation fins being bent due to dropping. Bent fins may lower the heat radiation performance, leading to trouble.
- Do not carry out the mounting work with hand stained with oil or metal powder. Otherwise, trouble may be caused.
- During using SSR, install the heatsink or heat plate. Without these may lower the heat radiation performance, leading to trouble.

●Mounting
- Mount the G3PE in the specified orientation. If the G3PE is mounted in any other orientation, abnormal heat generation may cause output elements to short or may cause burning.
- Be sure to prevent the ambient temperature from rising due to the heat radiation of the G3PE. If the G3PE is mounted inside a panel, install a fan so that the interior of the panel is fully ventilated.
- Be sure that the G3PE clicks into place when mounting it to DIN Track. The G3PE may fall if it is not mounted correctly.
- Do not lard foreign matters during installing heatsink. This case may lower the heat radiation performance, leading to trouble.

● **Wiring**
- Use a wire an adequate size for current to be applied. Abnormal heating of wire may cause burning.
- Do not use any wires with damaged sheaths. These may cause electric shock leakage.
- Confirm it wire for G3PE is not used in pipe or duct for high voltage power supply.Induction will be generated and cause malfunction or damages.
- Abnormal heat generated by terminals may occasionally result in fire damage. When tightening terminal screws, be sure that no non-conductive foreign matter is caught in screw.
- For G3PE relays of 35A or higher, use crimp terminals of an approriate size for the wire diameter for M5 terminals.
- Do not use G3PE with the screw of the terminal loosened. It causes damaging by fire by abnormal generation of heat of the terminal.
- Be sure to conduct wiring with the power supply turned OFF. Touching the terminals when they are charged may occationally result in minor electric shock.

●**Using**
- Select a load within the rated range. Inappropriate load may cause misoperation, trouble or burning.
- Select the power supply within the rated frequency range. Inappropriate power frequency may cause misoperation, trouble or burning.
- This product adopts the circuit what prevent rupture of Photocoupler by the agency of compulsory turning output element on against surge-voltage that input to load side. If user uses this product to motor load, it have prospects of malfunction. Then, avoid use to the motor load.

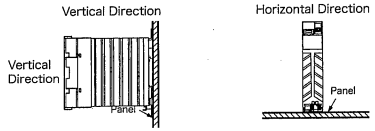
●**Mounting**
- To avoid the risk of electric shock or equipment damage a minimum distance to conductive parts of 5mm is requierd. (for only single phase G3PE-515B, 525B series)

Precautions for Correct Use

- G3PE uses electronics parts mounting on PCB, so that any dropping and vibration, physical shock beyond the standard level should beprevented, otherwise the initial characteristic will be not injured.
- Terminal screw must be tightened with regulation torque. Less convection air produces a heating on G3PE abnormal and causes a short-circuit failure and burning.
(M3.5 0.59~1.18N·m ; M4 0.98~1.47N·m ; M5 1.57~2.45N·m)
- Do not supply a high voltage/current to the input and output. Short circuit failure or burning must be occured on G3PE.
- Do not use or store the G3PE, in the following locations. Doing so may result in damage, malfunction, or deterioration of performance characteristic.
  - Locations subject to static electricity or other forms of noise.
  - Locations subject to strong electromagnetic fields.
  - Locations subject to possible exposure to radioactivity.

●Mounting
- Since this G3PE weights heavy, install the rails firmly. Mount the DIN rails of G3PE also firmly. Loose mounting may cause dropping. Fix both the ends by end-plates.

<Mounting Condition>



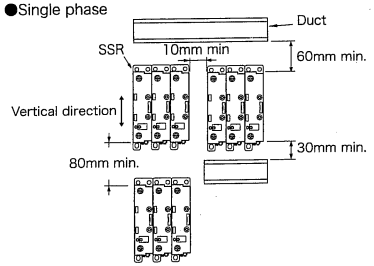
Note : For horizontal mounting, the load current must be 50% lower than the rated one (refer to Engineering Data).
In case stick installation, please reference the data of characteristic data.
Install it that the marking can be read easily.

●Mounting to Control Panel
Since this conpornent weights heavy, install the rails firmly. Mount the DIN rails of conpornent also firmly. Loose mounting may cause dropping. Fix both the ends by end-plates.

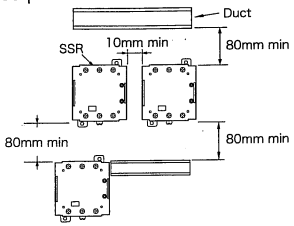
If SSRs are mounted inside an enclosed panel, the radiated heat of the SSR will stay inside, thus not dropping the carry-current capacity of the SSRs but also adversely affecting other electronic device mounted inside. Open some ventilation holes on the upper and lower sides of the control panel before use. The following illustrations provide a recommended mounting example of SSRs.

SSR Mounting Pitch (Panel Mountin)

●Single phase

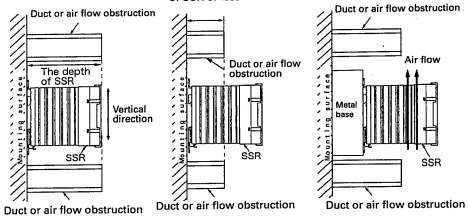


●Three phases



Relations between SSR and duct (Depth of duct)

Duct Depth	Counter measure(1)	Counter measure(2)
	The recommended width is 1/2 as large as the depth of SSR or less	

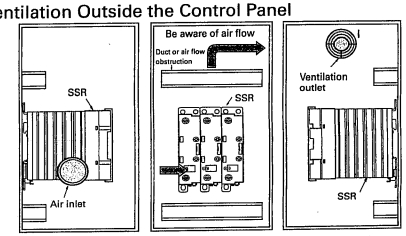


Do not surrounded the SSR with the duct in the depth direction, or otherwise the heat radiation of the SSR will be adversely affected.

Use a short duct in the depth direction.

If the height of the ducts can not be lowered, place the SSR on a metal base so that they are not surrounded by the ducts.

Ventilation Outside the Control Panel



※If the air inlet or air outlet has a filter, clean the filter regularly to prevent it from cogging to ensure an efficient flow of air.
※Do no locate any objects around the air inlet or air outlet, otherwise the objects may obstruct the proper ventilation of the control panel.
※A heat exchanger, if used, should be located in front the G3PEs to ensure the efficiency or the heat exchanger.
※When attaching a heat sink to the SSR,apply Silicone Grease or equivalent heat conductive grease on the heat sink.
(Momentive Performance materials:YG6260,ShinetsuSilicon:G746, etc.)
Tighten the mounting screws of the heat sink with a torque of 2.0N·m.
※Please reduce the ambient temperature of G3PEs.
The rated load current of a G3PE is measured at an ambient temperature of 40℃(There are some products at an ambient temperature of 25℃).
※A G3PE uses semiconductor in the output element. This causes the temperature inside the control panel to increase due to heating resulting from the passeage of electrical current through the load. To the restrict heating, attach a fan to the ventilation outlet or air inlet of the control panel to ventilate the panel. This will reduce the ambient temperature of the G3PEs and thus increase reliability.

●Single phase

Load current(A)	15A	25A	35A	45A
Required number of fans per SSR	0.23	0.39	0.54	0.70

Example: For 10 SSRs with load currents of 15A,
0.23×10=2.3
Thus, 3 fans would be required.

●Two phases

Load current(A)	15A	25A	35A	45A
Required number of fans per SSR	0.47	0.78	1.09	1.40

Example: For 10 SSRs with load currents of 25A,
0.78×10=7.8
Thus, 8 fans would be required.

●Three phases

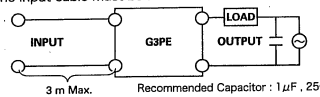
Load current(A)	15A	25A	35A	45A
Required number of fans per SSR	0.70	1.16	1.63	2.09

Example: For 10 SSRs with load currents of 35A,
1.63×10=16.3
Thus, 17 fans would be required.
※Size of fans: 92mm, Air volume: 0.7m^3/min.
Ambient temperature of control panel: 30℃
※If there are other instruments that generate heat in the control panel other than SSRs, additional ventilation will be required.

EMC Ditective Compliance

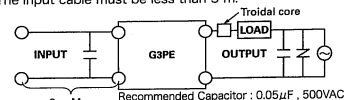
EMC direcives can be complied with under the following conditions.

●Single phase (2□□ SERIES)
- A capacitor must be connected to the load power supply.
- The input cable must be less than 3 m.



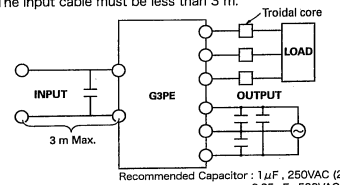
Recommended Capacitor : 1μF , 250VAC

●Single phase (5□□ SERIES)
- A capacitor must be connected to the input power supply.
- A capacitor, varistor and toroidal core must be connected to the load power supply.
- The input cable must be less than 3 m.



Recommended Capacitor : 0.05μF , 500VAC (LOAD)
0.1μF , 250VAC (INPUT)
Recommended Varistor : 470V, 1750A
Recommended Troidal core : NEC/TOKIN:ESD-R-25B or equivalent

●Three phases (or two phases)
- A capacitor must be connected to the input power supply.
- A capacitor and toroidal core must be connected to the load power supply.
- The input cable must be less than 3 m.



Recommended Capacitor : 1μF , 250VAC (240V LOAD)
0.05μF , 500VAC (480V LOAD)
0.1μF , 250VAC (INPUT)
Recommended Troidal core : NEC/TOKIN:ESD-R-25B or equivalent

●EMI
- This is a class A product. In residential areas it may cause redio interference, in which case the user may be required to take *adequate measures to reduce interference.*

Fuses

Connect quick-break fuse in series with the load as a short-circuit protection measure.Use one of the fuses in the following table or one with equivalent or better characteristics.

Recommended Fuses

G3PE rated load current	Applicable SSR	FUSE (IEC60269-4)
15A	G3PE-□15B SERIES	32A
25A	G3PE-□25B SERIES	
35A	G3PE-□35B SERIES	63A
45A	G3PE-□45B SERIES	

Suitability for Use

OMRON shall not be responsible for conformity with any standards,codes, or regulations that apply to the combination of the products in the customer's application or use of the product.
Take all necessary steps to determine the suitability of the product for the systems,machines,and equipment with which it will be used.
Know and observe all prohibitions of use applicable to this product.

NEVER USE THE PRODUCTS FOR AN APPLICATION INVOLVING SERIOUS RISK TO LIFE OR PROPERTY WITHOUT ENSURING THAT THE SYSTEM AS A WHOLE HAS BEEN DESIGNED TO ADDRESS THE RISKS, AND THAT THE OMRON PRODUCT IS PROPERLY RATED AND INSTALLED FOR THE INTENDED USE WITHIN THE OVERALL EQUIPMENT OR SYSTEM.

See also Product catalog for Warranty and Limitation of Liability.

OMRON

OMRON EUROPE B.V.
Wegalaan 67-69, NL-2132 JD Hoofddorp THE NETHERLANDS
PHONE 31-2356-81-300 FAX 31-2356-81-388

OMRON ELECTRONICS LLC
One Commerce Drive Schaumburg, IL 60173-5302 U.S.A
PHONE 1-847-843-7900 FAX 1-847-843-7787

OMRON ASIAPACIFIC PTE. LTD.
438A Alexandra Road # 05-05/08, Alexandra Technopark Singapore 119967
SINGAPORE
PHONE 65-65-6-835-3011 FAX 65-65-6-835-2711

OMRON Corporation
Shiokoji Horikawa, Shimogyo-Ku, Kyoto, 600-8530 Japan

Note: Specifications subject to change without notice.
Printed in China

OMRON

形 G3PE

ソリッドステート・リレー

取扱説明書

オムロン製品をお買いあげいただきありがとうございます。
この製品を安全に正しく使用していただくために、お使いになる前にこの取扱説明書をお読みになり、十分にご理解してください。
お読みになった後も、いつも手元においてご使用ください。

本取扱説明書では主な注意事項のみを記載しています。

オムロン株式会社　1625015-0C

安全上のご注意

●警告表示の意味

⚠警告	正しい取扱いをしなければ、この危険のために、軽傷・中程度の傷害を負ったり、万一の場合には重傷や死亡に至る恐れがあります。また、同様に重大な物的損害を受ける恐れがあります。
⚠注意	正しい取扱いをしなければ、この危険のために、時に軽傷・中程度の傷害を負ったり、あるいは、物的損害を受ける恐れがあります。

●警告表示

⚠警　告

【保守】
・中程度の感電がおこる可能性があります。通電中や電源を切った直後、形G3PEの本体("感電注意"表示面)には触れないでください。(単相5□□シリーズのみ)

⚠注　意

【設置・環境】
・軽度の感電が稀におこる恐れがあります。通電中の形G3PEの端子部(充電部)には触れないでください。また、必ずカバーを取付けてご使用ください。

・短絡電流が流れた場合、形G3PEが破裂する場合があります。短絡事故の保護については必ず速断ヒューズなどの保護機器を電源側に設置してください。

【保守】
・軽度の感電が稀におこる可能性があります。電源を切った直後に、形G3PEの主回路端子には触れないでください。内蔵スナバ回路に電荷が充電されています。

・軽度の火傷が稀におこる可能性があります。通電中や電源を切った直後、形G3PEの本体および放熱器に触れないでください。本体および放熱器は高温になっています。

安全上の要点

●輸送について
下記状態での輸送は、故障や誤動作、特性劣化の原因となりますので避けてください。
・水がかかった状態
・高温・高湿の状態
・梱包していない状態

●設置・保管環境について
下記の場所での使用および保管は故障や誤動作、特性劣化の原因となりますので避けてください。
・雨水・水滴のかかる場所
・水、油、薬品などの飛沫がある場所
・高温・高湿の場所
・周囲温度が-30～+100℃の範囲を超える場所での保管
・相対湿度が45～85%RHの範囲を超える場所、温度変化が急激で結露するような場所での使用
・腐食性ガスのある場所
・塵埃、塩分、鉄粉の多い場所

●設置・取り扱いについて
・形G3PE本体、放熱器周囲の空気の対流を妨げないでください。本体の異常発熱により出力素子のショート故障、焼損の原因となります。
・落下などにより、放熱フィンが曲がった状態で使用しないでください。放熱性低下により、故障の原因となります。
・油や金属粉のついた手で取扱わないでください。故障の原因となります。
・SSRを使用する際は、放熱器、または放熱板を取り付けてください。放熱性低下により、故障の原因となります。

●設置・取り付けについて
・指定の取り付け方向にて取り付けてください。本体の異常発熱により素子の故障、焼損の原因となります。
・自己発熱による周囲温度の上昇に気をつけてください。特に盤内取付の場合は、外気との換気が充分行えるようなファンなどを取付けてください。
・DINレールには、カチッと音がするまで堅固に取付けてください。落下の原因となります。
・放熱器取り付け時に異物を挟み込まないようにしてください。放熱性低下により、故障の原因となります。

●設置・配線について
・負荷電流に見合った電線をご使用ください。電線の異常発熱により焼損の原因となります。
・被覆に傷のついた電線を使用しないでください。感電、漏電の原因となります。
・高圧動力線などと同一配管、あるいはダクトで行わないでください。誘導により、誤動作、破損の原因となります。
・端子のねじを締めつける時に、不導通物質を噛み込まないようにしてください。端子の異常発熱により焼損の原因となります。
・端子のねじが緩んだ状態で使用しないでください。端子の異常発熱により、焼損の原因となります。
・通電電流35A以上の形G3PEにおいて、M5の圧着端子は、電線径に応じたサイズを使用してください。
・配線を行う場合には、必ず電源を切ってください。感電する場合があります。

●設置・使用について
・定格範囲内の負荷を選定ください。誤動作、故障、焼損の原因となります。
・定格周波数内の電源を選定ください。誤動作、故障、焼損の原因となります。
・本製品は、LOAD側に加わるサージ電圧に対し、出力素子を強制的に点弧させることにより、フォトカプラ破壊を防止する回路を採用しています。本製品をモータ負荷に使用すると、モータ負荷が誤動作する可能性がありますので使用しないでください。

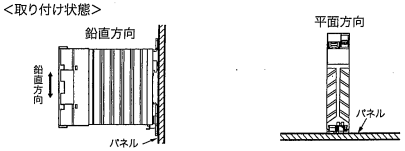
●取り付けについて
・感電や機器が故障する恐れを避けるために、導電体から本体までの距離を5mm以上離してください。
(G3PE-515B, 525B単相タイプのみ)

使用上の注意

・製品を輸送・設置する場合は、製品を落下させたり、異常な振動や衝撃を加えないでください。製品の特性劣化、誤動作や故障の原因となります。
・端子は次の規定のトルクで締め付けてください。端子の異常発熱により焼損の原因となります。
(M3.5 0.59～1.18N·m M4 0.98～1.47N·m M5 1.57～2.45N·m)
・入力回路、出力回路に過電圧を印加しないでください。故障および焼損の原因になります。
・下記の状態での使用および保管は故障や誤動作、特性劣化の原因となりますので避けてください。
・静電気やノイズが発生する場所
・強い電界や磁界が生じる場所
・放射能を被爆する恐れのある場所

●取り付けについて
製品質量が大きいためDINレールを取り付けるタイプはレールを堅固に取り付けて、両端はエンドプレートで固定してください。
直取り付けも同様にパネルに堅固に取り付けてください。

<取り付け状態>

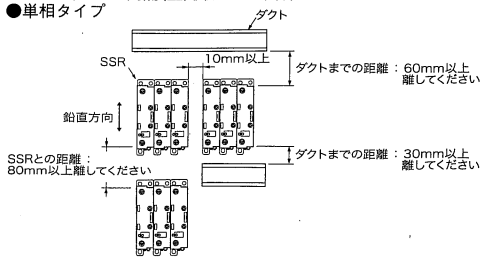


注. 平面取り付けの場合は、定格負荷電流の50%でお使いください。
密着取り付けの場合は、特性データの密着取り付けデータを参照してください。
正しくマーキングが読める方向に取り付けてください。

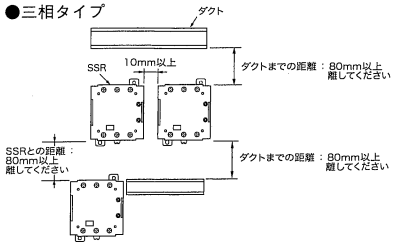
密閉された盤ですとSSRから発生した熱が内部にこもり、SSRの通電能力が低下するばかりか、他の電子機器にも悪影響を与えます。
必ず盤の上部と下部に通風用の穴を設けてご使用ください。

<SSRの取りつけ間隔(盤内取りつけ条件)>

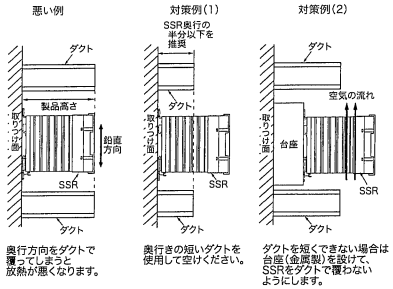
●単相タイプ



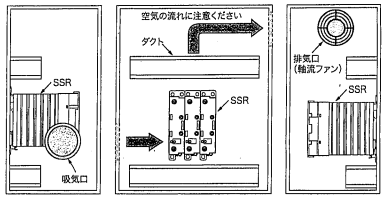
●三相タイプ



<SSRとダクトの関係(ダクト奥行)>



<制御盤外への換気方法>



※吸気口あるいは排気口がフィルタ付きの場合、目詰まりによる効率低下を防ぐために定期的な清掃を行ってください。
※吸気口や排気口の内・外の周辺は吸気・排気の障害となるような物を置かないようにしてください。
※熱交換器使用は、SSR前面の位置に取りつけるほうが効果的と思われます。
※放熱器および放熱板にSSRを取り付ける場合、放熱用シリコーングリス(モメンティブ・パフォーマンス・マテリアルズYG6260、信越シリコーンG746等)を取付面に必ず塗布してください。SSR取付けのトルクは、2.0N·mにて管理ください。
※SSRの周囲温度を下げてください。
定格電流はSSRの周囲温度40℃での値です。
(一部25℃の機種もあります。)
※SSRは、半導体素子で負荷を開閉していますので、通電により発熱し盤内温度も上昇します。この発熱を制御盤にファンを付加し換気することで、SSRの周囲温度を下げると信頼性が向上します。(10℃の温度低減で、期待耐久性が2倍になると言われています。)

●単相タイプ

SSRの定格電流(A)	15A	25A	35A	45A
SSR1台当たりのファン数	0.23台	0.39台	0.54台	0.70台

例:15AのSSRが10台の場合は、
0.23×10=2.3
となり、ファンが3台必要です。

●2素子タイプ

SSRの定格電流(A)	15A	25A	35A	45A
SSR1台当たりのファン数	0.47台	0.78台	1.09台	1.40台

例:25AのSSRが10台の場合は、
0.78×10=7.8
となり、ファンが8台必要です。

●3素子タイプ

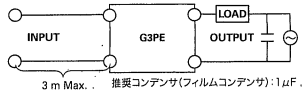
SSRの定格電流(A)	15A	25A	35A	45A
SSR1台当たりのファン数	0.70台	1.16台	1.63台	2.09台

例:35AのSSRが10台の場合は、
1.63×10=16.3
となり、ファンが17台必要です。

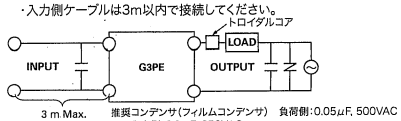
※ファンの大きさ:92mm×92mm、風量:0.7m^3／min、盤の周囲温度:30℃で算出
※同一盤内の他機種からの発熱については、別途換気が必要です。

EMC接続方法について
EMC接続は下図の通りに行って下さい。

●単相240V(2□□B)シリーズ
・コンデンサを負荷電源に接続してください。
・入力側ケーブルは3m以内で接続してください。

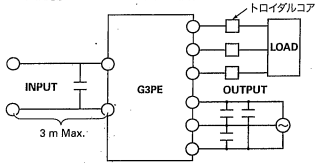


●単相480V(5□□B)シリーズ
・コンデンサを入力電源に接続してください。
・コンデンサ、バリスタおよびトロイダルコアを負荷電源に接続してください。
・入力側ケーブルは3m以内で接続してください。



推奨コンデンサ(フィルムコンデンサ)　負荷側:0.05μF, 500VAC
入力側:0.1μF, 250VAC
推奨バリスタ:470V, 1750A
推奨トロイダルコア:NECトーキン　ESD-R-25Bまたは同等品

●単相480V(5□□B)シリーズ
・コンデンサを入力電源に接続してください。
・コンデンサおよびトロイダルコアを負荷電源に接続してください。
・入力側ケーブルは3m以内で接続してください。



推奨コンデンサ(フィルムコンデンサ)　負荷側(240V):1μF, 250VAC
負荷側(480V):0.05μF, 500VAC　入力側:0.1μF, 250VAC
推奨トロイダルコア:NECトーキン　ESD-R-25Bまたは同等品

●EMIについて
この商品は「class A」(工業環境商品)です。住宅環境でご利用されると、電波妨害の原因となる可能性があります。その場合には電波妨害に対する適切な対策が必要となります。

●ヒューズについて
短絡事故防止のため、出力端子側に速断ヒューズを接続して下さい。下表を参照し、同等又はそれ以上の性能のヒューズをご使用ください。
推奨ヒューズ容量

G3PE 定格出力電流	適合SSR	ヒューズ(IEC60269-4)
15A	G3PE-□15Bシリーズ	32A
25A	G3PE-□25Bシリーズ	
35A	G3PE-□35Bシリーズ	63A
45A	G3PE-□45Bシリーズ	

ご使用に際してのご承諾事項

下記用途に使用される場合、当社営業担当者までご相談のうえ仕様書などによりご確認いただくとともに、定格・性能に対し余裕を持った使い方や、万一故障があっても危険を最小にする安全回路などの安全対策を講じてください。
a) 屋外の用途、潜在的な化学的汚染あるいは電気的妨害を被る用途またはカタログ、取扱説明書等に記載のない条件や環境での使用
b) 原子力制御設備、焼却設備、鉄道・航空・車両設備、医用機械、娯楽機械、安全装置および行政機関や個別業界の規制に従う設備
c) 人命や財産に危険が及びうるシステム・機械・装置
d) ガス、水道、電気の供給システムや24時間連続運転システムなど高い信頼性が必要な設備
e) その他、上記a)～d)に準ずる、高度な安全性が必要とされる用途

*上記は適合用途の条件の一部です。当社のベスト、総合カタログ、データシート等最新版のカタログ、マニュアルに記載の保証、免責事項の内容をよく読んでご使用ください。

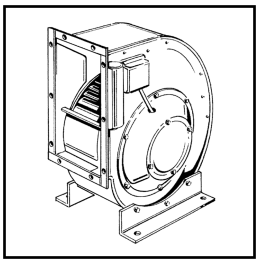
オムロン株式会社　営業統轄事業部
東京都品川区大崎1-11-1　ゲートシティ大崎ウエストタワー14F(〒141-0032)
●営業にご用の方も、技術お問い合わせの方も、フリーコールにお電話ください。
音声ガイダンスが流れますので、案内に従って操作ください。
フリーコール 0120-919-066 (クイック オムロン)
携帯電話・PHS等移動通信からのお電話は、
お手数ですが、TEL 055-982-5015(通話料がかかります)へおかけください。
【技術のお問い合わせ時間】
■営業時間:9:00～12:00/13:00～19:00(土・日・祝祭日は9:00～12:00/13:00～17:00)
■営業日:年末年始を除く
上記フリーコール以外に、055-982-5000(通話料がかかります)におかけいただくことにより、直接制御機器の技術窓口につながります。
【営業のお問い合わせ時間】
■営業時間:9:00～12:00/13:00～17:30(土・日・祝祭日は休業)
■営業日:土・日・祝祭日/春期・夏期・年末年始休暇を除く
●FAXによるお問い合わせは右記をご利用ください。　お客様相談室　FAX 055-982-5051
●インターネットによるお問い合わせは下記をご利用ください。
http://www.fa.omron.co.jp/support
●その他のお問い合わせ先
納期・価格・修理・サンプル・承諾図は貴社のお取引先、または貴社担当オムロン営業員にご相談ください。

CLIMA
TEMPERATUR
SYSTEME
CTS

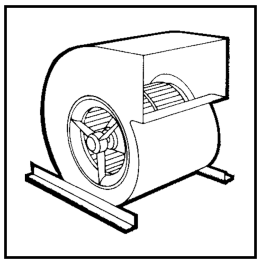
Betriebsanleitung
Operating instruction

Ventilatoren

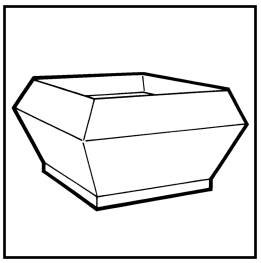
Fans



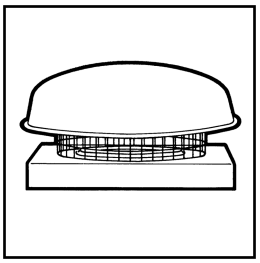
ERA... / EHA...
EHPA...



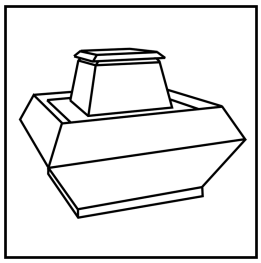
DRA… / DHA…
DHPA… / DZA…



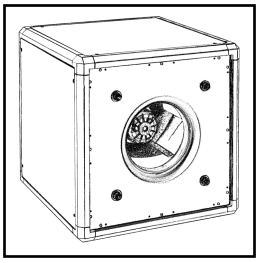
DV...



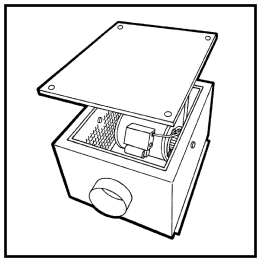
DH...



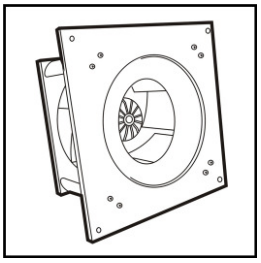
DV...N



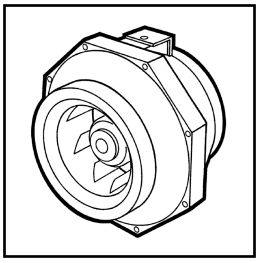
UNO...



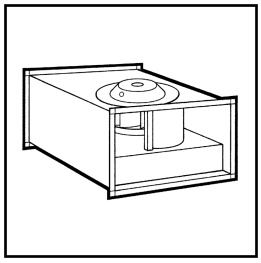
(Zero- Box) Z...



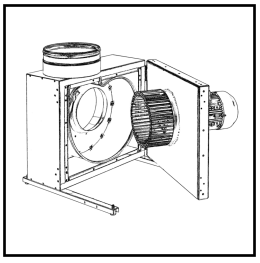
EK... / DK...



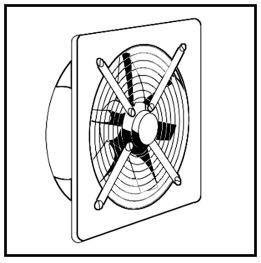
R... / RS...



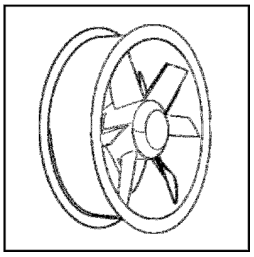
EKA... / KHA...



KB...



EQ... / DQ...
AK...
AEK... / ADK…



ER... / DR...
AK...
AEK... / ADK…

Rosenberg Ventilatoren GmbH
Maybachstraße 1
D-74653 Künzelsau-Gaisbach
Fon: +49 (0)7940 / 142 – 0
Fax: +49 (0)7940 / 142 – 125
www.rosenberg-gmbh.com
info@rosenberg-gmbh.com

1 Inhaltsverzeichnis / Contents

1 Inhaltsverzeichnis / Contents 2
2 Sicherheit / Safety 3
2.1 Bestimmungsmäßiger Betrieb / Directed operation 4
3 Allgemeine Beschreibung, Gültigkeitsbereich / Description, Scope 4
3.1 Radialventilatoren mit Direktantrieb / Direct-driven radial fans 5
3.2 Dachventilatoren / Roof fan 5
3.3 Rohrventilatoren / Tube Fans 5
3.4 Kanalventilatoren / In line duct fans 5
3.5 Motorlüfterräder / Motor impellers 6
3.6 Unobox 6
3.7 Z-Box 6
3.8 Abluftboxen mit doppelschaligem Gehäuse / Exhaust Air Unit with double- walled housing 6
3.9 Axialventilatoren mit Direktantrieb/ Direct driven axial fans 7
4 Einsatzbedingungen / Condition of use 7
5 Lagerung, Transport / Storage, Transport 8
6 Montage / Installation 8
6.1 Radialventilatoren mit Direktantrieb / Direct-driven radial fans 9
6.2 Dachventilatoren / Roof fan 10
6.3 Rohrventilatoren / Tube Fans 10
6.4 Kanalventilatoren / In line duct fans 11
6.5 Motorlüfterräder / Motor impellers 11
6.6 Unobox 11
6.7 Z- Box 12
6.8 Abluftboxen mit doppelschaligem Gehäuse / Exhaust Air Unit with double- walled housing 12
6.9 Axialventilatoren mit Direktantrieb / Direct driven axial fans 12
7 Motorschutz / Motor protection 13
8 Inbetriebnahme / Put into operation 13
8.1 Drehrichtungsänderung bei Drehstrommotoren / Change of direction of rotation with three-phase motors 14
8.2 Drehrichtungsänderung bei Einphasenwechselstrommotoren / Change of direction of rotation with single-phase motors 14
9 Betriebsbedingungen / Operating conditions 14
9.1 Betrieb am Frequenzumrichterbetrieb / Operation with frequency inverters 14
9.2 Ventilatoren mit abgeschirmten Motorkabel / Fans with shielded motor cable 15
10 Instandhaltung, Wartung / Maintenance, service 15
11 Kundendienst, Herstelleradresse / Service, Address of producer 16
12 Einbauerklärung / Declaration of incorporation 17
13 Notizen / Notes 18

2 Sicherheit / Safety

Folgende Symbole weisen Sie auf bestimmte Gefährdungen hin oder geben Ihnen Hinweise zum sicheren Betrieb.

The following symbols refer to particular dangers or give advice for save operation.

Achtung! Gefahrenstelle! Sicherheitshinweis!

Attention! Danger! Safety advice!

Gefahr durch elektrischen Strom oder hohe Spannung!

Danger from electric current or high voltage!

Quetschgefahr!

Crush danger!

Lebensgefahr! Nicht unter schwebende Last treten!

Danger! Do not step under hanging load!

Wichtige Hinweise, Informationen

Important information

Rosenberg Ventilatoren sind nach dem Stand der Technik zum Zeitpunkt der Auslieferung hergestellt! Umfangreiche Material-, Funktions- und Qualitätsprüfungen sichern Ihnen einen hohen Nutzen und lange Lebensdauer! Trotzdem können von diesen Maschinen Gefahren ausgehen, wenn sie von unausgebildetem Personal unsachgemäß oder nicht zum bestimmungsgemäßen Gebrauch eingesetzt werden.

Rosenberg fans are produced in accordance with the latest technical standards and our quality assurance programme which includes material and function tests ensures that the final product is of a high quality and durability. Never the less these fans can be dangerous if they are not used and installed correctly, according to the instructions.

Lesen Sie vor Inbetriebnahme der Radialventilatoren diese Betriebsanleitung aufmerksam durch!

Before installing and operating this fan please read this instructions carefully!

- Betreiben Sie den Ventilator ausschließlich in eingebautem Zustand oder mit ordnungsgemäß montiertem Eingreifschutz oder Schutzgitter (Passende, geprüfte Schutzgitter sind als Zubehör lieferbar).
- Montage, elektrischer Anschluß, Wartung und Instandsetzung nur durch ausgebildetes Fachpersonal!
- Betreiben Sie den Ventilator nur bestimmungsgemäß in den angegebenen Leistungsgrenzen (⇒ Typenschild) und mit genehmigten Fördermedien!
- Der Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen zur Förderung von Gas, Ne-

- Only use the fan after it has been securely mounted and fitted with protection guards to suit the application (tested guards can be supplied for all fans from our program).
- Installation, electrical and mechanical maintenance and service should only be undertaken by qualified workers!
- The fan must only be used according to its design parameters, with regard to performance (⇒ type plate) and mediums passing through it!
- The fans cannot be used in hazardous areas for the transfer of gas, mist va-

bel Dämpfe oder deren Gemisch ist nicht zulässig. Die Förderung von Feststoffen oder Feststoffanteilen im Fördermedium ist ebenfalls nicht zulässig.

pours or mixtures. Nor can they be used for the transfer of solid components in the transfer medium.

- Die in der Wicklung eingebaute Thermokontakte (TK) arbeiten als Motorschutz und müssen angeschlossen werden.

- The thermal contact (TK) build in the motor winding serve as motor cut-out switches and must be connected!

- Diese Betriebsanleitung ist Teil des Produktes und als solche zugänglich aufzubewahren.

- The operating instructions are part of the product and have to keep carefully.

2.1 Bestimmungsmäßiger Betrieb / Directed operation

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Einhalten der in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Vorgehensweisen bei Montage, Betrieb und Instandhaltung.
Die Ventilatoren dürfen erst betrieben werden, wenn sie ihrer Bestimmung entsprechend eingebaut sind und die Sicherheit durch Schutzeinrichtungen nach DIN EN 13857 sichergestellt ist.
Wir weisen darauf hin, dass diese Betriebsanleitung nur gerätebezogen und keinesfalls für die komplette Anlage gilt!

Directed operation contain also keeping the proceedings described in this operating manual at Installation, mounting and maintenance.

The fans may only be operated when they are installed as intended and when safety ensured by safety equipment according to DIN EN 13857 or by other protection measures.
We refer that the existing operating instruction are valid only for the fan described in this manual.

3 Allgemeine Beschreibung, Gültigkeitsbereich / Description, Scope

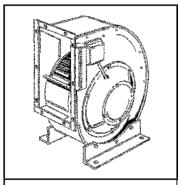
Rosenberg Ventilatoren wurden speziell für den Einsatz in modernen Lüftungs- und Klimaanlagen entwickelt und eignen sich zur Förderung von wenig staubhaltiger Luft und leicht aggressiven Gasen und Dämpfen. Die Baugrößen entsprechen der Normzahlenreihe R20 nach DIN 323. Die Größenbezeichnung entspricht dem Laufraddurchmesser. Durch die Verwendung des Asynchron - Außenläufermotors als Antrieb bieten sich entscheidende technische Vorteile. Eine spezielle Motorauslegeung beim Außenläufermotor ermöglicht die Drehzahlsteuerung durch Spannungsabsenkung. Bei Betrieb an Frequenzumrichtern beachten Sie die Hinweise im Abschnitt Betriebsbedingungen.

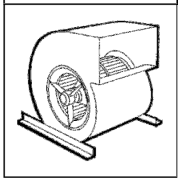
Alle Ventilatoren werden vor der Auslieferung im Werk statisch und dynamisch gewuchtet.

Rosenberg fans were especially developed for use in modern ventilation systems and air handling units. By using the external rotor induction motor there are significant technical advantages in operation over conventional radial fans. The fan sizes correspond to the standard number row R20 according to DIN 323. The fan size corresponds to the impeller diameter. By the use of the asynchronous - external rotor motors as drive, crucial technical advantages are offered. A special calculated motor winding makes it possible to reduce the number of revolutions with the supported motor voltage. If the fan is operated with an frequency inverter please consider the references in the section operating conditions.

Al fans are statically and dynamically balanced as a composite unit in our factory.

3.1 Radialventilatoren mit Direktantrieb / Direct-driven radial fans

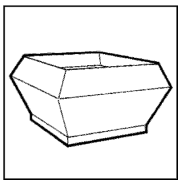


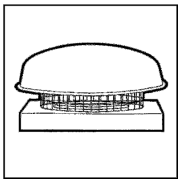


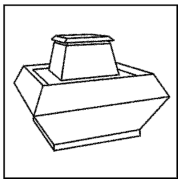
Radialventilatoren einseitig und doppelseitig saugend sind mit einem Außenläufermotor ausgestattet und sind 100 % stufenlos spannungssteuerbar.

Single and double inlet radial fans are equipped with an external rotor motor an they are 100 % steplessly voltage controllable

3.2 Dachventilatoren / Roof fan



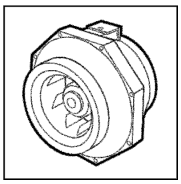




Dachventilatoren mit Außenläufermotor sind 100 % stufenlos spannungssteuerbar. Bei Ausführung mit Normmotor kommen eintourige und mehrtourige sowie spannungssteuerbare Motoren zum Einsatz.

Roof fans equipped with an external rotor motor and they are 100 % steplessly voltage controllable.

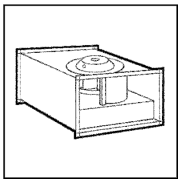
3.3 Rohrventilatoren / Tube Fans



Rohrventilatoren sind 100 % stufenlos spannungssteuerbar. Die Rohrventilatoren der Baureihe RS100 bis RS 315L werden in Kunststoffgehäusen geliefert. Die Baureihe R100 bis R400 in Stahlgehäusen, pulverbeschichtet grau nach RAL 7032.

Tube fans are equipped with an external rotor motor and they are 100 % steplessly voltage controllable. The Tube fans of the RS-range sizes RS 100L to RS315L are supplied with plastic casings. The Range fans of the sizes R100 to R400 are supplied in metal casings, epoxy coated in RAL7032 (grey).

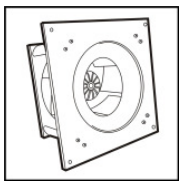
3.4 Kanalventilatoren / In line duct fans



Kanalventilatoren sind 100 % stufenlos spannungssteuerbar.

In line duct fans are 100 % steplessly voltage controllable.

3.5 Motorlüfterräder / Motor impellers



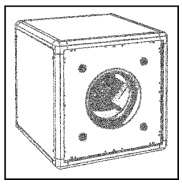
Motorlaufräder mit Asynchronmotor Aussenläuferantrieb sind 100% stufenlos spannungssteuerbar.

Die Motorlaufräder die durch einen dreiphasigen Aussenläufermotor bzw. Normmotor betrieben werden können zudem stufenlos über Frequenzumrichter gesteuert werden.

Motor impellers equipped with an external rotor motor and they are 100 % steplessly voltage controllable.

If motor impellers are drive by a three-phase external rotor motor and/or standard motor they can be operated steplessly over a frequency converter.

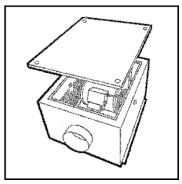
3.6 Unobox



Uno-Boxen mit Außenläufermotoren sind 100 % stufenlos spannungssteuerbar.

Uno-Box equipped with an external rotor motor and they are 100 % steplessly voltage controllable.

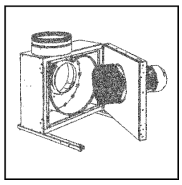
3.7 Z-Box



Z- Boxen mit Außenläufermotoren sind 100% stufenlos spannungssteuerbar.

Z- Boxen equipped with an external rotor motor and they are 100 % steplessly voltage controllable.

3.8 Abluftboxen mit doppelschaligem Gehäuse / Exhaust Air Unit with double- walled housing



Das doppelschalige Gehäuse besteht aus verzinktem Stahlblech und ist innen mit nichtbrennbarer Steinwolle gegen Schall und Feuchtigkeit isoliert. Durch die ausschwenkbare Ventilatoreinheit ist ein einfacher Zugang zum Gehäuseinneren gewährleistet, wodurch eine schnelle und effiziente Reinigung möglich ist.

The casing comprises of a double skinned galvanized steel encapsulating a non-flammable rock wool acoustic and and moisture insulation. The motor and impeller are mounted on a hinged access door to facilitate easy access for inspection and cleaning.

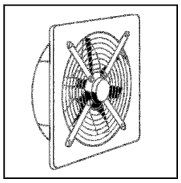
Zum Antrieb werden 100 % spannungssteuerbare Aussenläufermotoren in Schutzart IP 54, Isolierstoffklasse F eingesetzt die standardmäßig mit Thermokontakten ausgestattet sind sowie spannungssteuerbare IEC- Normmotoren in Bauform B5, Schutzart IP 55 Isolierstoffklasse F eingesetzt die ebenfalls mit Thermokontakten ausgestattet sind.

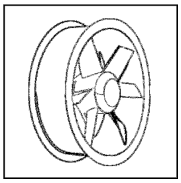
To the drive 100 % steplessly voltage controllable external rotor motors in IP 54 protected, insulating class F, equipped with a thermal contact and / or IEC- standard motors B5 construction, IP 55 protected, insulating class F equipped with a thermal contact as well.

Durch die ausschwenkbare Ventilatoreinheit ist ein einfacher Zugang zum Gehäuseinneren gewährleistet, wodurch eine schnelle und effiziente Reinigung möglich ist.

The fan unit can be swing out and therefore the unit can easily be accessed for cleaning.

3.9 Axialventilatoren mit Direktantrieb/ Direct driven axial fans





Axialventilatoren sind 100 % stufenlos spannungssteuerbar. Axialventilatoren mit quadratischer Einströmdüsenplatte (Baureihe EQ/DQ) bis Baugröße 800 sind serienmäßig mit saugseitigem Berührungsschutzgitter ausgestattet. Ab Baugröße 1000 sind keine Berührungsschutzgitter montiert!

- ⇒ Beim Einbau ist zu prüfen, ob ein Berühren des Flügelrades ausgeschlossen ist. Ist dies nicht der Fall, so muss ein normgerechter Berührungsschutz angebracht werden (Passende und geprüfte Schutzgitter sind bei uns als Zubehör erhältlich)

Axialventilatoren mit doppelseitigem Anbauflansch (Baureihe ER / DR) werden serienmäßig ohne Berührungsschutz geliefert, da diese bevorzugt in Rohrleitungen eingebaut werden.

- ⇒ Beim Einbau ist zu prüfen, ob ein Berühren des Flügelrades ausgeschlossen ist. Ist dies nicht der Fall, so muss ein normgerechter Berührungsschutz angebracht werden (Passende und geprüfte Schutzgitter sind bei uns als Zubehör erhältlich)

Axialventilatoren ohne Gehäuse (Baureihen AKBE/AKBD, AKAE/AKAD; AKSE/AKSD und AEK/ADK) für Geräteeinbau

- ⇒ Bei Einbau in Geräte ist der Gerätebauer für die Einhaltung der Sicherheitsvorschriften verantwortlich.

- Axial fans with square plate mounted arrangement, (series EQ / DQ) are supplied with inlet protection guards as standard on sizes up to 800 mm diameter. From size 100 mm upwards inlet guards are not fitted as a standard item.

- ⇒ Great care should be taken at the installation stage to ensure that it is not possible to touch the impeller. If there is a possibility to do so, protection guards should be fitted relevant to the local health and safety requirements.

Case mounted axial fans (Series ER / DR) are not fitted with protection guards as standard as they are usually positioned in a duct system which eliminates the possibility of touching the impeller.

- ⇒ However, should this type of fan be installed in any system that leaves one or both faces of the fan exposed then suitable protection guards must be fitted in accordance with local health and safety requirements. These guards are available as an optional extra from our programme.

Axial fans without casing (series AKBE/AKBD, AKAE/AKAD; AKSE/AKSD and AEK/ADK) for installation in units

- with installation in units the plan fitter is responsible for compliance of the security regulations.

4 Einsatzbedingungen / Condition of use

Radialventilatoren eignen sich zur Förderung von:

- sauberer Luft
- wenig staub- und fetthaltiger Luft
- leicht aggressiven Gasen und Dämpfen
- Medien bis zur max. Luftdichte von 1,3 kg/m^3
- Fördermitteln mit einer Temperatur von - 30 °C bis + 40 °C (Sind höhere Fördermitteltemperaturen zugelassen, ist dies auf dem Typenschild vermerkt)
- Medien bis zur max. Feuchte von 95 %

Direct-driven fans explosion proof can be used for ventilation of:

- clean air
- slightly aggressive gases and fumes
- mediums up to an atmospheric density of 1,3 kg/m3
- mediums up to a max. humidity of 95% (no condensing)
- mediums passing through with a temperature of -30 °C up to + 40 °C (If higher temperatures of the media passing through are allowed, it will be quoted on the type plate)
- mediums up to a max. humidity of 95%

5 Lagerung, Transport / Storage, Transport

- Lagern Sie den Ventilator in seiner Originalverpackung trocken und wettergeschützt.
- Decken Sie offene Paletten mit Planen ab und schützen Sie die Ventilatoren vor Schmutzeinwirkung (z.B. Späne, Steine, Draht usw.).

- Halten Sie Lagertemperaturen zwischen - 20 °C und + 40 °C ein.
- Bei Lagerzeiträumen von über 1 Jahr prüfen Sie vor der Montage die Leichtgängigkeit der Lager (⇒ Drehen mit der Hand). Ebenso sind vor der Inbetriebnahme die Spaltabstände von rotierenden Teilen zu überprüfen (⇒ Montage).

- Nicht am Anschlusskabel transportieren.
- Transportieren Sie den Ventilator mit den geeigneten Lastaufnahmemitteln (⇒ Gewicht: laut Ventilatortypenschild)

- Das Verwinden des Gehäuses oder andere Beschädigungen sind zu vermeiden.
- Geeignete Montagehilfen wie z.B. vorschriftsmäßige Gerüste sind zu verwenden.

- Store the fan on a dry place and weather protected in its original packing.
- Cover open palettes with a tarpaulin and protect the fans against influence of dirt (i.e. stones, splinters, wires, etc.).

- Storage temperatures between - 20 °C and + 40 °C .
- With storage times of more than 1 year please check the bearings on soft running before mounting (⇒ turn by hand). Prior to putting in operation the gap distances of rotating components must also be checked (⇒ assembly).

- Do not transport at the lead.
- Transport the fan with suitable loading means (⇒ weight as signed on the type plate).

- Avoid a distortion of casing or blades or other damage.
- Use suitable assembling means as e.g. scaffolds conforming to specifications.

Lebensgefahr! Nicht unter schwebende Last treten!

Danger! Do not step under hanging load!

6 Montage / Installation

Montage und Elektroarbeiten nur durch ausgebildetes und eingewiesenes Fachpersonal und nach den jeweils zutreffenden Vorschriften!

Der ausgepackte Ventilator ist auf Transportschäden zu überprüfen. Beschädigte Ventilatoren dürfen nicht montiert werden!

Die Ansaug- und Ausblasöffnungen sind bei Bedarf gegen das Hineinfallen oder Einsaugen von Fremdkörpern durch ein Schutzgitter nach DIN 31001 bzw. VDMA 24167 zu sichern.

Im Gefahrenbereich müssen alle leitfähigen Teile an ein Potentialausgleichssystem angeschlossen werden!

Installation and electric work only by skilled and introduced workers and in accordance to applying regulations!

The unpacked fan has to be checked for transport damages. Damaged fans must not be installed!

Prevent falling objects and foreign matter from entering inlet and outlet opening of the fan. The protection guards must be certified to DIN 31001 or VDMA 24167.

In hazardous areas connect components to a voltage equalizing system.

Für alle Ventilatoren gilt:

- Ventilatoren nicht verspannen!
- Verformungen und Verlagerungen dürfen nicht zum Anschlagen oder Schleifen bewegter Teile führen
- Keine Gewalt (hebeln, biegen) anwenden.
- Befestigung an allen Befestigungspunkten mit geeigneten Befestigungsmitteln.
- Elektroanschluss nach technischen Anschlussbedingungen und den einschlägigen Vorschriften lt. beigefügtem Schaltbild
- Anschluss nach Anschlussbild (⇒ Kleber auf Ventilatorgehäuse)
- Kabel ordnungsgemäß in Anschlusskasten einführen und abdichten (evtl. „Wassersack“)
- Potentialausgleichsystem ordnungsgemäß anschließen

The following applies for all fans:

- Do not install without adequate support
- Warping and shifting must not result in knocking or grinding of moving parts.
- Do not apply force (levering, bending).
- Fastening at all fastening spots with suitable means of mounting.
- Electric wiring must be in accordance with technical connection regulations and local ordinances and national electric codes as per enclosed wiring diagram in the terminal box or on the casing.
- Insert cable according to rules in junction box and seal it (possibly “Water bag”)
-

Keine Metallkabelverschraubungen bei Kunstoffklemmkästen verwenden.

Do not use metal compression-gland fittings with plastic terminal boxes!

Vor der Kontrolle der Drehrichtung:

- Fremdkörper aus dem Ventilatorraum entfernen
- Eingreifschutz, Schutzgitter (⇒ Zubehör) montieren oder Ventilator abschranken.

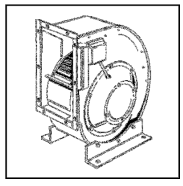
Before control of direction of rotation:

- Remove any foreign matter from the fan.
- Install protection guards (⇒ Accessories) or give no entry to fan.

Es obliegt der Verantwortung des System oder Anlagenherstellers, dass anlagenbezogene Einbau- und Sicherheitshinweise sich im Einklang mit den geltenden Normen und Vorschriften befinden

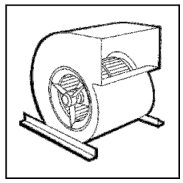
The system manufacturer or the machine builder is responsible that the inherent installation and security informations are harmonized with the valid standard and guidelines.

6.1 Radialventilatoren mit Direktantrieb / Direct-driven radial fans



- Montage von Ventilatoren bis Baugröße 280/282, sowie DZAE/D alle Baugrößen, an den Ausblaswinkelrahmen oder den dafür vorgesehenen Fußwinkeln; ab Baugröße 314/315 an den Fußwinkeln.

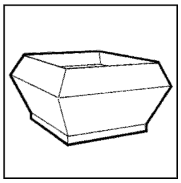
- Installation of fans up to size 280/282 as well as DZAE/D all sizes, on the outlet flange or on mounting feet, from size 314/315 on the mounting feet.

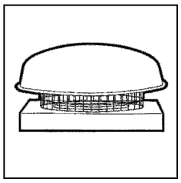


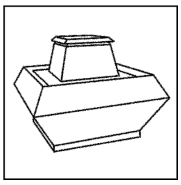
- Ventilatoren nicht verspannen!
- Beliebige Einbaulage
- Zur Befestigung am Ausblaswinkelrahmen nur selbstsichernde Schrauben verwenden!

- Do not deform the fan mounting feet!
- Radial fans can be mounted in any position;
- With installation on outlet flange only use self-locking screws.

6.2 Dachventilatoren / Roof fan







- Der ausgepackte Ventilator ist nur am Grundrahmen oder an den Trageösen aufzunehmen.
- Bei dem Aufsetzen des Dachventilators auf dem Dachsockel oder dem Sockelschalldämpfer ist die Auflagefläche mit Moosgummi oder einem dauerelastischen Schaumstoffband luftdicht zur Ventilatorgrundplatte abzudichten. Bei bauseitig erstellten Sockeln ist unbedingt darauf zu achten, dass ihre Oberflächen völlig plan sind.

  ⇒ Eine unebene Auflagefläche führt zu Verspannungen des Grundrahmens, so dass das Laufrad nicht mehr frei drehen kann!
- Zur Befestigung auf dem Dachsockel oder Sockelschalldämpfer Schrauben und Dichtringe zur Abdichtung gegen Regenwasser verwenden!
- Alle Dachventilatoren sind für eine Montage in horizontaler Lage und bis zu einer Neigung bis zu 5° vorgesehen. Bei größerer Neigung muss ein speziell angefertigter Schrägdachsockel verwendet werden.

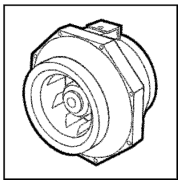
- Only pick up the unpacked fan on base frame or on support brackets
- When installing the roof fan on roof socket or on socket damper the mounting surface has to be sealed airtight on fan base frame with moss rubber seal or with a continuous elastic foam type. Attention: Take care that surfaces of sockets mounted on site are completely flat.

  ⇒ An uneven surface will lead to deformation of the base frame so that the impeller cannot rotate free.
- For installation on roof socket or socket damper please use screws and seal rings for sealing against water.
- All roof fans are suitable for installation in horizontal position or in a incline of up to 5°. If the degree of inclination is higher, the fixation between motor supporting plate and inlet cone has to be strengthened.

Bei Dachneigungen größer als 5° ist ein speziell angefertigter Schrägdachsockel zu verwenden. Sonderanfertigungen für beliebige Winkel können über das Werk bezogen werden.

All roof fans are suitable for installation in horizontal position or in a incline of up to 5°. If the degree of inclination is higher, the fixation between motor supporting plate and inlet cone has to be strengthened.

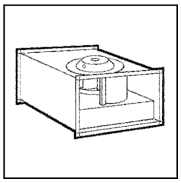
6.3 Rohrventilatoren / Tube Fans



- Direkt in das Rohrsystem eingeschoben, ohne spezielle Befestigung, bis Bgr.250L nur mit Verbindungsmanschetten und geeigneten Abhängemitteln (z.B. Lochband) möglich.
  ⇒ Gepolsterte Verbindungsmanschetten vermindern die Geräuschübertragung erheblich!
- Zur Befestigung der Rosenberg Montagekonsolen an den Stahlrohrventilatoren dürfen Schrauben, welche nicht länger als 10 mm ins Gehäuseinnere ragen, in das Rohrventilatorgehäuse eingedreht werden.
- Lüfterrad per Hand einige Umdrehungen durchdrehen und Leichtgängigkeit prüfen.
- Bei Montage im Freien Wetterschutz (Schutzdach) montieren und bauseitig befestigen!

- directly connected in the tube system, without special fixation, only possible with damps up to size 250L.with clamps and suitable hanging mounts (e.g. punched metal tapes)
  ⇒ Padded clamps reduce noise transmission extremely!
- To fix the assembly consoles at the steel tube fans screws, which do not rise up longer than 10 mm in the housing inside, may be pivoted into the tubing fan housing.
- turn impellor by hand to check smooth rotation.
- for outside use mount weather protection guard and fix on side!

6.4 Kanalventilatoren / In line duct fans



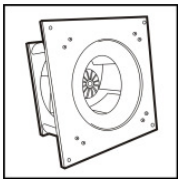
- Montage des Ventilators entweder über Montageflansch direkt in das Kanalsystem, evtl. unter Zwischenschaltung eines Schalldämpfers, oder, um Schallübertragung zu vermeiden, mit saug- und druckseitig zwischengesetzten flexiblen Verbindungen.
- Standardmäßig ist der Ventilator auf Konsolen zu montieren oder mit geeigneten Befestigungsmitteln abzuhängen (Winkel, U-Profile).
  ⇒ Gewicht lt. Ventilatortypenschild

- Installation of fan either with mounting flange directly to the duct system, possibly by conjunctions with a sound attenuator or, in order to avoid noise transmission, with flexible connectors, installed on the inlet and outlet.
- The standard method of mounting is via a pre-prepared platform or for vertical mounting channel section brackets fixed to the fan casing.
  ⇒ weight as per chart in enclosure

Kanalventilatoren mit der Typenbezeichnung KHAE bzw. KHAD besitzen ein ausklappbares Ventilatorteil. Es besteht Lebensgefahr wenn die Sicherungsschrauben des klappbaren Ventilatorteils entfernt werden (Ventilatorteil schwenkt aus). Das Hinweisschild auf dem Ventilator ist zu beachten.

In line duct fans with the type designation KHAE and/or KHAD possess a swinging out fan part. There is mortal danger if the screws of the swing out fan are removed (uncontrolled swing out of the fan part). The sign on the fan is to be considered.

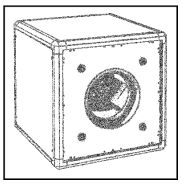
6.5 Motorlüfterräder / Motor impellers



- Einbaulage bei folgenden Ausführungen beliebig (_KHR, _KHM, _KHL, _KHRMD)
- Welle horizontal bei _KHB, _KNB
- Welle vertikal bei _KNM
- Düsenplatte beim Einbau nicht verspannen. Verspannungen können zum Streifen des Laufrades sowie zu Lagerschäden des Motors führen.
- Kondenswasserbohrung im Rotor muss geöffnet sein

- Every mounting position can be chosen with the following executions (_KHR, _KHM, _KHL, _KHRMD)
- Horizontal shaft _KHB, _KNB
- Vertikal shaft _KNM
- Do not distort during installation. Distortion may lead to touching of the impeller and to damage of the motor bearings.
- Drain hole for condensate in rotor resp. stator must be clear.

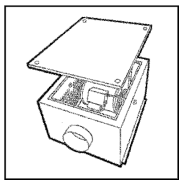
6.6 Unobox



- Montage der Uno-Box entweder über Montageflansch direkt in das Kanalsystem, evtl. unter Zwischenschaltung eines Schalldämpfers, oder, um Schallübertragung zu vermeiden, mit saug- und druckseitig zwischengesetzten flexiblen Verbindungen (Kompensatoren).
- Standardmäßig ist die Uno-Box auf Konsolen zu montieren oder mit geeigneten Befestigungsmitteln abzuhängen (Winkel, U-Profile).
  ⇒ Gewicht lt. Ventilatortypenschild

- Installation of the Uno- Box either with mounting flange directly to the duct system, possibly by conjunctions with a sound attenuator or, in order to avoid noise transmission, with flexible connectors, installed on the inlet and outlet.
- The standard method of mounting is via a pre-prepared platform or for vertical mounting channel section brackets fixed to the fan casing.
  ⇒ weight as per chart in enclosure

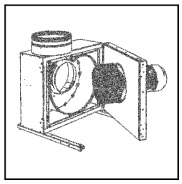
6.7 Z- Box



- Zero-Box an den Befestigungslaschen mit geeigneten Befestigunsmittel auf tragfähigem Untergrund oder Konsolen montieren.
  ⇒ Die Einbaulage ist beliebig, muss jedoch das Öffnen des Wartungsdeckels ermöglichen!
- Rohrsystem entweder direkt auf die Anschlußflansche der Zero-Box aufstecken oder mit Verbindungsmanschetten befestigen!
  ⇒ Gepolsterte Verbindungsmanschetten vermindern die Geräuschübertragung erheblich!

- Mount Zero-Box with suitable fixing means on a stable ground or console
  ⇒ Any mounting position is possible, but opening of maintenance cover must be possible!
- Mount tube system either directly on connection flange of Zero-Box or fix with connection sleeve.
  ⇒ Padded connection sleeves considerably reduce noise transmission!

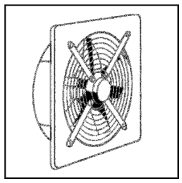
6.8 Abluftboxen mit doppelschaligem Gehäuse / Exhaust Air Unit with double- walled housing

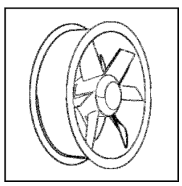


- Bei Einbaulagen, bei denen Gegenstände in den Kühlflügel des Antriebsmotors fallen können, bzw. der Antriebsmotor direktem Wassereintritt ausgesetzt ist, wird empfohlen, eine Schutzhaube anzubringen

- Please use a protection hood in case objects or water can enter the cooling baldes of the motor.

6.9 Axialventilatoren mit Direktantrieb / Direct driven axial fans





- Axialventilatoren mit quadratischer Einströmdüsenplatte (Baureihe EQ/DQ)
  Einbau nur auf ebener Fläche mit Hilfe der Bohrungen in der Einströmdüsenplatte
  ⇒ Montage auf unebenen Flächen kann Verformungen des Wandringes und damit ein Streifen des Flügelrades zur Folge haben.
- Axialventilatoren mit doppelseitigem Anbauflansch (Baureihe ER/DR)
  Diese Typen werden bevorzugt in Rohrleitungen eingebaut.
  ⇒ Ventilator nicht verspannt einbauen. Verspannungen können Verformungen des Gehäuses und damit ein Streifen des Flügelrades zur Folge haben.
- Axialventilatoren ohne Gehäuse (mit oder ohne Schutzgitter)
  Es ist darauf zu achten, dass sich das Flügelrad frei drehen kann. Beim Einbau in Wandringen ist ein gleichmäßiger Ringspalt von 0,7 x Flügelradaußendurchmesser / 100 , jedoch nicht kleiner als 2 mm einzuhalten.
- Beliebige Einbaulage für alle Baugrößen und Typen

- Axial fans with square inlet cone plate (series EQ / DQ)
  Installation only on a flat surface on the drilled holes in the inlet cone plates
  ⇒ Installation on an uneven surface may lead to deformation of the wall ring and may result in the impeller rubbing the fan casing.
- Axial fans with installation flange in either direction (series ER / DR)
  These fans are preferred to be installed in duct systems
  installation on an uneven surface may lead to deformation of the wall ring and may result in the impeller rubbing the fan casing.
- Axial fans without casing (with or without protection guard)
  Note that the impeller must rotate freely. With installation in wall rings a regular annular gap of0,7 x Impeller outside diameter / 100 ,but not less than 2 mm must be maintained.
- Any installation position is possible for all types and sizes.

7 Motorschutz / Motor protection

Motorschutz entweder über:

- Thermokontakt: Thermokontakt ordnungsgemäß an ein entsprechendes Motorschutzschalt- bzw. Drehzahlsteuergerät (bei spannungssteuerbaren Motoren) anschließen
- Bimetallrelais (nur möglich bei nicht spannungssteuerbaren Motoren): Bimetallrelais (handelsüblich) auf den Motornennstrom (⇒ Typenschild) einstellen
- oder Kaltleiter: Kaltleiter ordnungsgemäß an ein Auslösegerät anschließen.

Motor protection over:

- Thermal contact: Attach thermal contact duly to an appropriate protective motor switching and/or five step speed controller (with voltage controllable motors only).
- Protective motor switchgear (only possible with not voltage controllable motors): Adjust the protective motor switchgear (commercial) to the motor rated current (⇒ motor type plate).
- or PTC resistors: Attach PTC resistors duly to release equipment.

8 Inbetriebnahme / Put into operation

Vor Erstinbetriebnahme prüfen:

- Einbau und elektrische Installation fachgerecht abgeschlossen.
- Sicherheitseinrichtungen montiert ⇒ Berührungsschutz
- Montagerückstände und Fremdkörper aus Ventilatorraum entfernt.
- Durchgehende Schutzleiterverbindung ist vorhanden
- Ventilator darf nicht an feststehenden Gehäuseteilen schleifen
- Kabeleinführung dicht.
- Stimmen Anschlussdaten mit Daten auf Motortypenschild überein.
- Stimmen die Daten des Betriebskondensators (1~Motor) mit den Daten auf dem Typenschild überein.

Die Inbetriebnahme darf erst erfolgen wenn alle Sicherheitshinweise überprüft und eine Gefährdung ausgeschlossen ist. Bei Ventilatoren mit ausklappbarem Ventilatorteil (z.B. Kanalventilator, Küchenabluftbox, klappbarer Dachventilator ...) darf die Inbetriebnahme erst erfolgen wenn das Ventilatorteil geschlossen und gesichert ist.

Inbetriebnahme:

- Lüfterrad per Hand einige Umdrehungen durchdrehen und Leichtgängigkeit prüfen
- Drehrichtung lt. Drehrichtungspfeil auf Gehäuse durch kurzes (impulsartiges) Einschalten kontrollieren.

Prior to first commissioning check:

- installation and electrical installation properly completed
- safety devices fitted ⇒ protective guards
- assembly residue and foreign particles removed from fan area
- continuous protective conductor connection present
- fan must not rub on fixed housing components
- cable entry sealed tight
- connection data correspond to data on type plate
- Motor operating capacitor data (1~motors) complies with the specifications on the type plate.

Put into operation may only take place if all safety instructions have been checked and danger can be excluded. Fans with swinging out fan part (e.g. in line Duct fans , exhaust air Unit , hinged roof fan...) start-up may take place only if the fan part is closed and secured.

Putting into operation:

- switch on fan in accordance with power on requirements and local conditions
- check for direction of rotation arrow

Ventilator je nach Einschaltsituation und örtlichen Gegebenheiten einschalten. Die Bestimmungen des zuständigen EVU sind zu beachten.

- Kontrollieren nach Drehrichtungspfeil
- Laufruhe

Put into operation according local conditions. The regulations of the responsible power supplyer are to be considered.

- Check sense of rotation
- smoothness of running

8.1 Drehrichtungsänderung bei Drehstrommotoren / Change of direction of rotation with three-phase motors

- ⇒ Drehrichtung wenn nötig durch Vertauschen von 2 Phasen umkehren!
- change of direction of rotation possibly by change of two phases!

8.2 Drehrichtungsänderung bei Einphasenwechselstrommotoren / Change of direction of rotation with single-phase motors

- ⇒ Drehrichtung, wenn nötig, durch Vertauschen von Z1 mit Z2 umkehren (Farbkennzeichnung siehe Anschlussbild).
- change direction of rotation if necessary with changing of Z1 and Z2. (to colour identification see connection diagram)

9 Betriebsbedingungen / Operating conditions

Ventilatoren nicht in explosionsfähiger Atmosphäre betreiben.

Do not operate the fans in combustible atmosphere.

Schalthäufigkeit

On / off switching frequency

- Der Ventilator ist für Dauerbetrieb S1 bemessen
- An den Ventilator angeschlossene Schaltgeräte dürfen keine extremen Schaltbetriebe zulassen.

- The fan is limited for continuous operation S1
- To the fan attached controllers / switchgears may not permit extreme switching operations.

9.1 Betrieb am Frequenzumrichterbetrieb / Operation with frequency inverters

Drehstrom Rosenberg Ventilatoren sind für den Betrieb an Frequenzumrichter geeignet, wenn folgende Punkte beachtet werden:

Three phase rosenberg fans are suitable for operation with frequency inverters when the following points are observed:

- Zwischen Umrichter und Motor sind allpolig wirksame Sinusfilter (Sinusförmige Ausgangsspannung! Phase gegen Phase, Phase gegen Schutzleiter) einzubauen, wie sie von Umrichterherstellern angeboten werden.
- Die Einstellungen am Frequenzumrichter sind gemäß den Ventilatortypenschild vorzunehmen.

- Between the inverter and the motor, sinusoidal filters should be incorporated which are effective for all phases (sinusoidal output voltage, phase against phase, phase against protective conductor) as offered by manufacturers.
- The attitudes on the frequency converter are to be made in accordance with the informations on the data plate.

Du/dt- Filter (auch Motor- oder Dämpfungsfilter bzw. Motordrossel genannt) dürfen nicht anstelle von Sinusfiltern eingesetzt werden.

Du/dt filters (also called motor or suppression filters) cannot be used in place of sinusoidal filters.

9.2 Ventilatoren mit abgeschirmten Motorkabel / Fans with shielded motor cable

Bei Ventilatoren die werkseitig mit einem abgeschirmten Motorkabel ausgeliefert werden, kann bei Frequenzumrichterbetrieb auf ein Sinusfilter verzichtet werden.

Fans delivered with a shielded motor cable can be operated in combination with a frequency converter without using a sinusoidal filters.

10 Instandhaltung, Wartung / Maintenance, service

Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten nur durch ausgebildetes und eingewiesenes Fachpersonal und unter Beachtung der einschlägigen Vorschriften und Richtlinien!

Rosenberg Ventilatoren sind durch die Verwendung von Kugellagern mit "Lebensdauerschmierung wartungsfrei. Nach Beendigung der Fettgebrauchsdauer (bei Standardanwendungen ca. 30-40000 Std.) ist ein Lageraustausch erforderlich.

Bei 1~Motoren kann die Kondensatorkapazität im Laufe der Zeit nachlassen. Lebensdauererwartung ca. 30000 Std.

Beachten Sie bei allen Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten:

- Ventilatorlaufrad steht still!
- Stromkreis unterbrochen und gegen Wiedereinschaltung gesichert!
- Arbeitsschutzvorschriften beachten!

Die Luftwege des Ventilators sind freizuhalten.

- Regelmäßige Reinigung beugt Unwuchten vor.
- Es ist keinesfalls einen Hochdruckreiniger (“Dampfstrahler”) zu verwenden!
- Ventilatorschaufeln nicht verbiegen!
- Achten Sie auf untypische Laufgeräusche.
- Lagerwechsel nach Beendigung der Fettgebrauchsdauer oder im Schadensfalle durchführen. Fordern Sie dazu unsere Wartungsanleitung für Rosenberg Außenläufermotoren an oder wenden Sie sich an unsere Reparaturabteilung (Spezialwerkzeug !).
- Verwenden Sie bei Wechsel von Lagern nur Originalkugellager (Sonderbefettung Rosenberg).
- Bei allen anderen Schäden (z.B. Wicklungsschäden) wenden Sie sich an unsere Reparaturabteilung.

Repair of the fan only by qualified and skilled workers in accordance to relevant rules and regulations!

Due to the selection of bearings with "lifetime lubrication" the fan is maintenance free. Once the grease consumption period has expired (for standard applications, approx. 30-40,000 hrs) it is necessary to replace the bearings.

On 1~ motors, condenser rating can decrease with time. Life expectancy approx. 30,000 hrs.

For all maintenance and service works ensure:

- fan impeller has stopped!
- electrical circuit has been disconnected and protected against reconnection!
- observe health and safety regulations!

The air passages of the fan must be unobstructed.

- regular cleaning prevents distortions.
- never use high pressure cleaning equipment (“steam cleaners”)!
- do not bend fan blades!
- listen for untypical running noises
- Replace the bearings at the end of the grease-consumption period, or if they should become damaged. Ask for our maintenance guide or contact our repair department (special tools may be required!)
- Replace bearings only with original parts (Rosenberg special-grease).
- In the event of any other damage (e.g. winding damage) please contact our repair department.

11 Kundendienst, Herstelleradresse / Service, Address of producer

Rosenberg-Produkte unterliegen einer ständigen Qualitätskontrolle und entsprechen den geltenden Vorschriften.

Für alle Fragen, die Sie im Zusammenhang mit unseren Produkten haben, wenden Sie sich bitte an den Ersteller Ihrer lufttechnischen Anlage, an eine unserer Niederlassungen oder direkt an:

Rosenberg-products are subject to steady quality controls and are in accordance with valid regulations.

In case you have any questions with regard to our products please contact either your constructor of your air handling unit or directly to one of our distributors:

Rosenberg Ventilatoren GmbH
Maybachstraße 1
D-74653 Künzelsau- Gaisbach
Fon.: ++49 (0) 7940/142-0
Fax: ++49 (0) 7940/142-125
email: Info@rosenberg-gmbh.com
Internet: www.rosenberg-gmbh.com

12 Einbauerklärung / Declaration of incorporation

EE090BB1209A1_AL-Ventilatoren	Einbauerklärung / *declaration of Incorporation* im Sinne der EG - Maschinenrichtlinie 2006/42/EG *as defined by the EC – Machinery Directive 2006/42/EC*

Hersteller / *Manufacturer* **Rosenberg Ventilatoren GmbH**
Maybachstraße 1
D- 74653 Gaisbach

Hiermit erklären wir, dass die unvollständige Maschine / *Herewith we declare that the incomplete machine*

Produktbezeichnung / *Designation of the machine*	Typ- oder Serienbezeichnung / model or t*ype of machine*	ab Baujahr / *since year of manufacture*
Radialventilator / *Radial fan*	DRA … / ERA … / DHA …/ EHA … / DZA …	2010
Dachventilator / *Roof fan*	DV … / DH … / DVW … / DHW …	2010
Rohrventilator / *Tube fan*	R … / RS …	2010
Kanalventilator / *In line duct fan*	EKA … / KHA …	2010
Motorlüfterräder / *Motor impeller*	EKE … / DKE … / GKH … / DKH …	2010
Ventilator-Geräte / Fan-*Units*	UNO … / Z-Box / Compact-Air-Center / LHW …	2010
Abluftbox / *Exhaust air unit*	KBA …	2010
Axialventilator / *Axial fan*	ER … / DR … / EQ … / DQ … / AK … / AEK … / ADK …	2010

den grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 2006/42/EG entspricht, insbesondere / *meets the basic requirements of the guideline 2006/42/EC, in particular:*

Anhang I, Artikel 1.1.3, 1.1.5

desweiteren den einschlägigen Bestimmungen nachfolgender Richlinien / *in additional is in accordance with the requirements of the following directives*:

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV-Richtlinie) (2004/108/EG) /
Elektromagnetic Compatibility (EMC-Directive) (2004/108/EC)
Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG / *Low voltage directive 2006/95/EC*

Ferner erklären wir, dass die speziellen technischen Unterlagen nach Anhang VII Teil B erstellt wurden und verpflichten uns diese auf Verlangen den Marktaufsichtsbehörden über unsere Dokumentationsabteilung in schriftlicher oder elektronischer Form zu übermitteln.
Furthermore we declare that the relevant technical documentation according to Appendix VII, Part B, have been issued and we commit ourselves to forward the documents on request to the market regulators as written documents or electronically.

Die Inbetriebnahme der unvollständigen Maschine wird solange untersagt, bis diese in eine Maschine eingebaut wurde welche dann den Bestimmungen der EG Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht.
The commissioning of the incomplete machine is prohibited until the incomplete machine has been installed in a machine which then meets the requirements of the EC Machinery Directive 2006/42/EC.

Name des Dokumentationsbevollmächtigten /
name of the person which is responsible for the documentation: Markus Mayer

Adresse der benannten Person / *address of the nominated person:* siehe Herstelleradresse / *see manufacturers address*

Die Einbauerklärung wurde ausgestellt / *EC-Declaration of incorportion was issued:*

Gaisbach, Germany, 24.03.2010
.....
Ort, Datum / ***Place, Date***

.....
Manfred Müller
(Technischer Leiter / *Technical Director*)

13 Notizen / Notes

CLIMA
TEMPERATUR
SYSTEME
CTS

HygroFlex5-series

SHORT INSTRUCTION MANUAL

Digital transmitter for humidity & temperature
Duct & Wall Version

AIR CHIP TECHNOLOGY

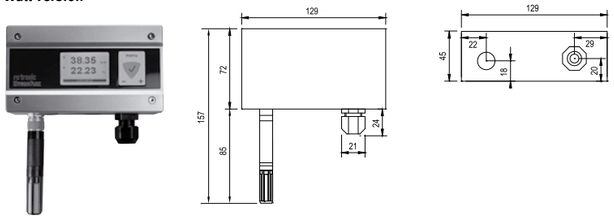
Congratulations on your purchase of the new state-of-the-art HygroFlex5-Series transmitter. Please read these short instructions carefully before installing the device

General description

The HygroFlex5-Series devices are universal transmitters for transmission of humidity and temperature measurements. Compatible with all interchangeable HC2 probes. These short instructions are limited to a description of the main functions and installation of the device. The detailed instruction manual can be found on the internet at: **www.rotronic-humidity.com**

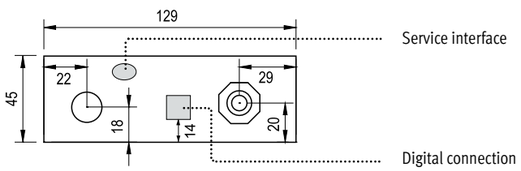
Dimensions / Connections

Wall version



Duct version

Models with digital HF556 connection



Mechanical installation

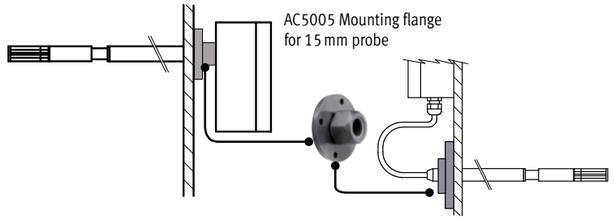
General recommendations

Relative humidity is extremely temperature-dependent. In order to measure it exactly, the probe and sensors must be set exactly on the temperature level of the environment that is to be measured. The installation site can therefore have a significant influence on the performance of the device. Follow the guidelines below to ensure optimum performance:

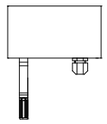
a) Select a representative installation site: Install the probe at a point where the humidity, temperature and pressure conditions are representative for the environment that is to be measured.
b) Make sure there is sufficient air movement around the probe: An air flow of at least 1 metre/second accelerates and facilitates adjustment of the probe to changing temperatures.
c) Avoid:
   1. Probe too close to heating elements, cooling coils, cold or hot walls, direct sunlight, etc.
   2. Probe too close to steam, injectors, humidifiers or direct precipitation.
   3. Unstable pressure conditions with high air turbulence.
d Insert the probe as far as possible into the environment that is to be measured.
e) Avoid accumulation of condensation at the contact wires of the sensor. Install the probe so that the tip points down. If that is not possible, install it in horizontal position.

Mounting the duct version

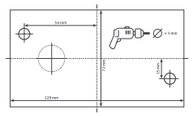
To avoid measurement errors, at least 200 mm of the probe should be inserted into the environment that is to be measured.
If necessary, use the mounting flange AC5005 to install the probe and fasten the transmitter.



Mounting the wall version



Alignment
Mount the transmitter so that the probe points down.



Mounting variant 1
Drill the necessary holes using the drill template drawn on the packaging. Then insert the plugs delivered with the device and mount the transmitter with the screws.

Mounting variant 2
If there is a TS35 DIN top-hat rail available, the transmitter can be clipped on to the top-hat rail directly with the help of the mounting kit AC5002 (available as optional extra). For this, the DIN holders (a kit has two holders and eight screws) are screwed directly on to the predrilled holes in the transmitter.

Electrical installation

Power supply

a) HF52 (2-wire, current loop): 10 to 28 VDC – depending on the connected load. The minimum supply voltage can be calculated as follows. V min = 10 V + (0.02 x load*) *Load (resistance in Ohm). The minimum supply voltage for the maximum load of 500 Ohm is: 10 + (0.02 x 500) = 20 VDC. When both outputs are connected, the maximum current consumption is 40 mA.
b) HF53 (3-wire with analogue outputs): 5 to 40 VDC or 5 to 28 VAC.
   When both outputs are connected, the maximum current consumption is 100 mA.
c) HF54 (3-wire galvanic separated with analogue outputs): 9 to 36 VDC or 7 to 24 VAC.
   When both outputs are connected, the maximum current consmption is 100 mA.
d) HF55 (3-wire with digital output: 5 to 40 VDC or 12 to 28 VAC.
   Maximum current consumption: USB 100 mA, Ethernet (TCP/IP) 300 mA.

Supply voltage / Technology

Type	Supply voltage V+	Load	Output
2- or 2x2-wire			
HF520	10...28 VDC: 10 V + (0.02 x load)	Max. 500 Ω	4...20 mA
3 / 4-wire			
HF531	15...40 VDC / 12... 28 VAC	Max. 500 Ω	0...20 mA
HF532	15...40 VDC / 12...28 VAC	Max. 500 Ω	4...20 mA
HF533	5...40 VDC / 5...28 VAC	Min. 1000 Ω	0...1 V
HF534	10...40 VDC / 8...28 VAC	Min. 1000 Ω	0...5 V
HF535	15...40 VDC / 12...28 VAC	Min. 1000 Ω	0...10 V
Galvanically separated			
HF541	9...36 VDC / 7...24 VAC	Max. 500 Ω	0...20 mA
HF542	9...36 VDC / 7...24 VAC	Max. 500 Ω	4...20 mA
HF543	9...36 VDC / 7...24 VAC	Min. 1000 Ω	0...1 VDC
HF544	9...36 VDC / 7...24 VAC	Min. 1000 Ω	0...5 VCD
HF545	9...36 VDC / 7...24 VAC	Min. 1000 Ω	0...10 VCD
Digital output			
HF556	15...40 VDC / 12...28 VAC		Digital output
HF557	Power over Ethernet (PoE)		Digital output

⚠ **Caution: Wrong supply voltages and excessively high loading of the outputs can damage the transmitter.**

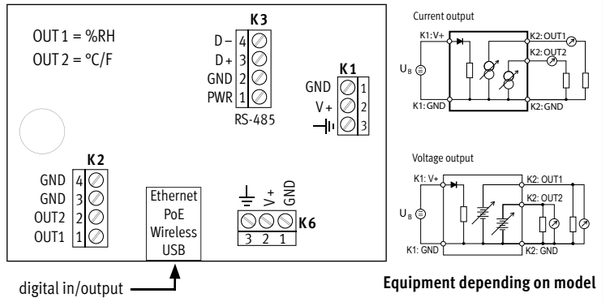
Terminal configuration / Connection diagrams

The type is defined using the table Supply voltage / Technology to then use the following connection diagrams:

2- or 2x2-wire / HF520

Terminal	Description
K2-2-T-OUT	Analogue temperature output +
K2-1-V+	Supply voltage +
K1-2-H-OUT	Analogue humidity output +
K1-1-V+	Supply voltage +

HF53, HF54 (galvanically isolated), HF55



Equipment depending on model

	Terminal		Description
Power Supply	K1-1 GND	K6-1 GND	GND / Neutral
	K1-2 V+	K6-2 V+	Supply voltage + / Phase
	K1-3	K6-3	Earth
Analog	K2-4 GND		GND
	K2-3 GND		GND
	K2-2 OUT2		Analogue temperature output + *
	K2-1 OUT1		Analogue humidity output + **
Digital	K3-4 D–		RS-485 Bi-directional TX – / RX –
	K3-3 D+		RS-485 Bi-directional TX + / RX +
	K3-2 GND		GND
	K3-1 PWR		DC (+) 15...40 VDC (+) See remarks below

* For humidity and calculated value output settings:
OUT2 = calculated value, OUT1 = humidity
** For temperature and calculated value output settings:
OUT1 = calculated value, OUT2 = temperature

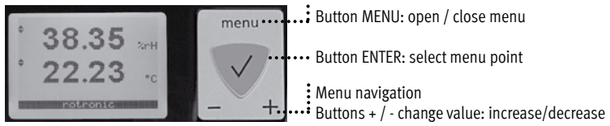
Terminal K1-3: Earth is usually connected to GND. If this is not wanted, a land on the PCB must be removed.
Terminals K3 (RS-485): Terminals K3-1 and K3-2 can be used to feed the device (multi-point connection). Several RS-485 devices can be operated with a strong 15 VDC power supply unit. In this case the supply voltage at K1-1 to K1-3 is not used.
Warning: Make sure that all settings have been made correctly before integrating and connecting the transmitters in the network.

Programming

The basic settings of the devices are made in the factory according to your order. The transmitters are adjusted in the factory and therefore do not need to be checked and readjusted during installation. The devices can be started immediately after installation.

Display

In models with LC display the value can be read directly.



Note: Unauthorised use of the menu can be prevented by locking the setting "Display Menu" (using the HW4 software › Device Manager › Display).

The main menu points

Main menu	Menu points	Options / Information	Remarks
Decive Settings			
	Units	Metric / English	
	Contrast		LC display contrast adjustment
	Trend	On / Off	Trend shown on the display
Device Information			
		Version	Firmware version
	Serial No.	Serial number	
	Address	Address RS-485	
	Type	Device type	
	Name	Device name	User-defined

Sources of error

Measured values can be influenced by the following factors:
Temperature errors :
Adaptation time too short, cold outside wall, heating elements, sunlight, etc.
Humidity errors:
Steam, water spray, dripping water or condensation at the sensor, etc. Repeatability and long term stability are, however, not influenced by these factors even if the probe is exposed to high humidity or saturation with steam (condensation) over a longer period of time.
Soiling:
By dust in the air. The choice of probe filter depends on the amount of soiling at the measuring point. The filter must be cleaned or replaced periodically.

Scaling / Adjustment / Firmware update

The following settings can be made with the help of the HW4 software and either the service cable AC3006 or AC3009:
- new scaling of the outputs
- adjustment
- firmware update

You can find a detailed description in the manual that you can download from our web site at **www.rotronic-humidity.com**

Periodic calibration of the probe / transmitter

Both the Pt 100 RTD temperature sensor and the corresponding electronics are very stable and do not normally need to be changed or calibrated after factory calibration. The long term stability of the ROTRONIC Hygromer humidity probes is typically better than 1 %rh per year. For maximum accuracy we recommend calibration of the probe about every six to 12 months. More frequent calibration can be necessary in applications where the sensor is exposed to pollutants. The calibration can be performed by the user himself on site or in the laboratory / workshop. For routine calibrations the probe should be checked at one or two points.

The electronics of the transmitter do not normally require calibration in the field. They can be checked easily with the help of the probe simulator in the HW4 software package. The electronics cannot be repaired in the field and should be returned to the manufacturer in the case of problems. For details on calibration, please see the full version of the instruction manual, which you can download from the internet.

Technical data (measurement)

Humidity:	0...100 %rh
Temperature:	–100...200 °C
Accuracy:	Probe-dependent: ± 0.8 %rh, ± 0.1 K @ 23°C
Protection:	IP65 except for models with USB and Ethernet interface
Outputs:	Current or voltage signals, digital output depending on order code, UART service interface
Technical data (operation)	
Temperature:	–40...60 °C / Models with display –10...60 °C
Humidity:	0...100 %rh, non-condensing
Technical data probe	
Depending on type	

ROTRONIC AG, CH-8303 Bassersdorf
Tel. +41 44 838 11 44, www.rotronic.com
ROTRONIC Messgeräte GmbH, D-76275 Ettlingen
Tel. +49 7243 383 250, Fax +49 7243 383 260, www.rotronic.de
ROTRONIC SARL, 56, F-77183 Croissy Beaubourg
Tél. +33 1 60 95 07 10, www.rotronic.fr
ROTRONIC Italia srl, I-20157 Milano
Tel. +39 2 39 00 71 90, Fax (+39) 02 33 27 62 99, www.rotronic.it
ROTRONIC Instruments (UK) Ltd, Crompton Fields,
Phone +44 1293 571000, www.rotronic.co.uk
ROTRONIC Instrument Corp, NY 11788, USA
Phone +1 631 427-3898, www.rotronic-usa.com
ROTRONIC South East Asia Pte Ltd, Singapore 339156
Phone +65 6294 6065, www.rotronic.com.sg
ROTRONIC Shanghai Rep. Office, Shanghai 200233, China
Phone +86 40 08162018, www.rotronic.cn

12.0842.0006

HygroFlex5-serie

KURZBEDIENUNGSANLEITUNG

Digitaler Messumformer für Feuchte- und Temperatur Wand- und Kanalversion

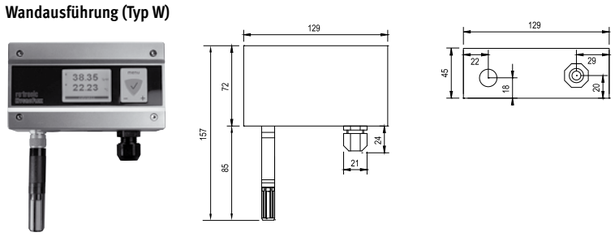
Herzlichen Glückwunsch Sie zum Kauf Ihres neuen HygroFlex5-Serie Messumformers. Sie haben damit ein dem neuesten Stand der Technik entsprechendes Gerät erworben. Bitte lesen Sie diese Kurz-Anleitung genau durch, bevor Sie das Gerät installieren.

Allgemeine Beschreibung

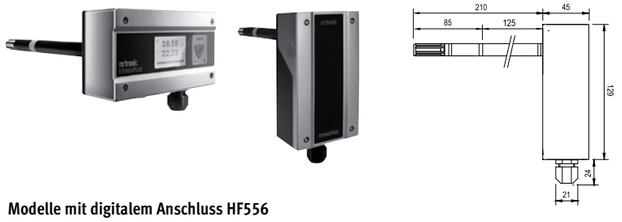
Die HygroFlex5-Serie Geräte sind universelle Messumformer, mit auswechselbaren HC2-Fühler, für die Übertragung von Feuchte- und Temperaturmesswerten. Diese Kurzbedienungsanleitung beschränkt sich auf die Beschreibung der wichtigsten Funktionen und der Installation des Gerätes. Die detaillierte Bedienungsanleitung finden Sie im Internet unter: **www.rotronic-humidity.com**

Abmessungen / Anschlüsse

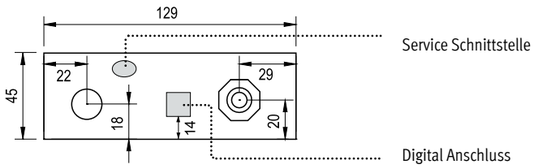
Wandausführung (Typ W)



Kanalausführung (Typ D)



Modelle mit digitalem Anschluss HF556



Mechanische Installation

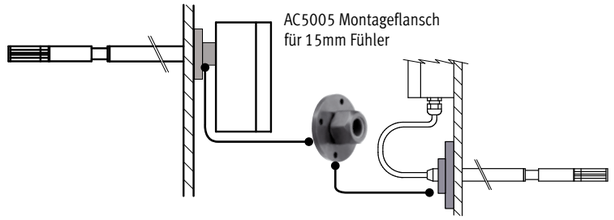
Allgemeine Empfehlungen

Die relative Feuchte ist extrem temperaturabhängig. Deren exakte Messung erfordert, dass Fühler und Sensoren genau auf dem Temperaturniveau der zu messenden Umgebung sind. Daher kann der gewählte Installationsort einen bedeutenden Einfluss auf die Leistung des Gerätes haben. Die Einhaltung der folgenden Richtlinien garantiert Ihnen eine optimale Leistung des Gerätes:

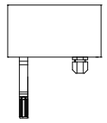
a) Wählen Sie einen repräsentativen Installationsort: installieren Sie den Fühler an einem Ort, wo die Feuchte- Temperatur- und Druckverhältnisse für die zu messende Umgebung repräsentativ sind.
b) Stellen Sie genügend Luftbewegung am Fühler sicher: Eine Luftgeschwindigkeit von mindestens 1 Meter/Sekunde beschleunigt und erleichtert die Anpassung des Fühlers an wechselnde Temperaturen.
c) Zu vermeiden sind:
   (1) Fühler zu nahe an Heizelement, Kühlschlange, kalter oder warmer Wand, direkte Sonneneinstrahlung etc.
   (2) Fühler zu nahe an Dampf- Injektor, Befeuchter, oder direkter Niederschlag.
   (3) Unstabile Druckverhältnissebei grossen Luftturbulenzen.
d) Tauchen Sie den Fühler so weit als möglich in die zu messende Umgebung ein.
e) Vermeiden Sie die Ansammlung von Kondensat an den Kontaktdrähten des Sensors. Installieren Sie den Fühler so, dass die Fühlerspitze nach untenzeigt. Wenn dies nicht möglich ist, installieren Sie ihn in horizontaler Position.

Montage der Kanalversion

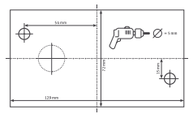
Zur Vermeidung von Messfehlern sollten mindestens 200 mm des Fühlers in die zu messende Umgebung eingetaucht sein. Verwenden Sie gegebenenfalls den Montageflansch AC5005 um den Fühler zu installieren und den Messumformer zu fixieren.



Montage der Wandversion



Ausrichtung
Der Transmitter wird so montiert, dass der Fühler nach unten gerichtet ist.



Montage Variante 1
Mit der auf der Verpackung aufgezeichneten Bohrschablone werden die nötigen Löcher gebohrt. Danach werden die mitgelieferten Dübel eingesetzt um dann den Transmitter mit Hilfe der Schrauben zu montieren.

Montage Variante 2
Bei vorhanden DIN-Hutschienen TS35 kann unter Mithilfe des Montagekit AC5002 (optional erhältlich) der Transmitter direkt auf die DIN Hutschienen aufgeschnappt werden. Hierzu werden die DIN-Halterungen (Eine Verpackungseinheit besteht aus 2 Halterungen und 8 Schrauben) direkt auf die vorgebohrten Löcher des Transmitters geschraubt.

Elektrische Installation

Stromversorgung

a) HF52 (2-Leiter, Stromschleife): 10 bis 28 VDC – Abhängig von der angeschlossenen Last. Die minimale Spannungsversorgung kann wie folgt berechnet werden. V min = 10 V + (0.02 x Bürde*) *Bürde (Widerstand in Ohm). Für die maximum Last von 500 Ohm, ist die minimale Spannung: 10 + (0.02 x 500) = 20 VDC. Mit beiden Ausgängen geschlossen beträgt die Stromaufnahme 40mA maximal.
b) HF53 (3-Leiter mit Analogausgängen): 5 bis 40 VDC oder 5 bis 28 VAC. Mit beiden Ausgängen angeschlossen beträgt die maximale Stromaufnahme 100 mA.
c) HF54 (3-Leiter galvanisch getrennt mit Analogausgängen): 9 bis 36 VDC oder 7 bis 24 VAC. Mit beiden Ausgängen angeschlossen beträgt die maximale Stromaufnahme 100 mA.
d) HF55 (3-Leiter mit digitalem Ausgang: 5 bis 40 VDC oder 12 bis 28 VAC. Maximale Stromaufnahme: USB 100 mA, Ethernet (TCP/IP) 300 mA.

Versorgungsspannung / Technologie

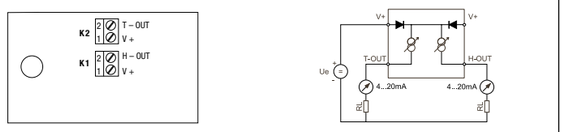
Typ	Spannungsversorgung V+	Bürde	Ausgang
2- oder 2x2 Leiter			
HF520	10...28 VDC: 10 V + (0.02 x Bürde)	Max. 500 Ω	4...20 mA
3 / 4 Leiter			
HF531	15...40 VDC / 12...28 VAC	Max. 500 Ω	0...20 mA
HF532	15...40 VDC / 12...28 VAC	Max. 500 Ω	4...20 mA
HF533	5...40 VDC / 5...28 VAC	Min. 1000 Ω	0...1 V
HF534	10...40 VDC / 8...28 VAC	Min. 1000 Ω	0...5 V
HF535	15...40 VDC / 12...28 VAC	Min. 1000 Ω	0...10 V
Galvanisch getrennt			
HF541	9...36 VDC / 7...24 VAC	Max. 500 Ω	0...20 mA
HF542	9...36 VDC / 7...24 VAC	Max. 500 Ω	4...20 mA
HF543	9...36 VDC / 7...24 VAC	Min. 1000 Ω	0...1 VDC
HF544	9...36 VDC / 7...24 VAC	Min. 1000 Ω	0...5 VCD
HF545	9...36 VDC / 7...24 VAC	Min. 1000 Ω	0...10 VCD
Digitaler Ausgang			
HF556	15...40 VDC / 12...28 VAC		Digitaler Ausgang
HF557	Power over Ethernet (PoE)		Digitaler Ausgang

⚠ **Achtung:** Falsche Versorgungsspannungen sowie zu grosse Belastungen der Ausgänge können den Messumformer beschädigen.

Klemmenbelegung / Anschlussschemata

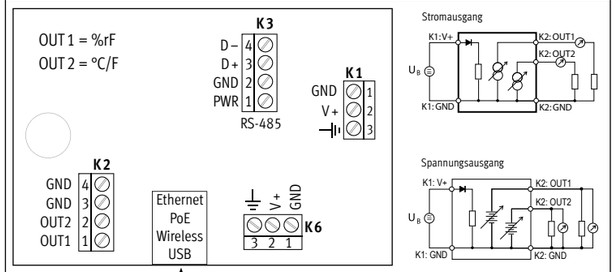
Anhand der Tabelle Versorgungsspannung / Technologie wird der Typ definiert, um folgende Anschluss-Schemas verwenden zu können:

2- oder 2x2 Leiter / HF520



Klemme	Beschreibung
K2-2-T-OUT	Temperatur-Analogausgang +
K2-1-V+	Spannungsversorgung +
K1-2-H-OUT	Feuchte-Analogausgang +
K1-1-V+	Spannungsversorgung +

HF53, HF54 (Galvanisch getrennt), HF55



Bestückung abhängig von Modell

	Klemme		Beschreibung
Spannungs-versorgung	K1-1 GND	K6-1 GND	GND / Neutral
	K1-2 V+	K6-2 V+	Spannungsversorgung + / Phase
	K1-3	K6-3	Erde
Analog	K2-4 GND		GND
	K2-3 GND		GND
	K2-2 OUT2		Temperatur-Analogausgang + *
	K2-1 OUT1		Feuchte-Analogausgang + **
Digital	K3-4 D–		RS-485 Bi-directional TX – / RX –
	K3-3 D+		RS-485 Bi-directional TX+ / RX +
	K3-2 GND		GND
	K3-1 PWR		DC (+) 15...40 VDC (+) siehe Bemerkungen unten

* Für Ausgangsparameter Feuchte & Berechnung:
OUT2 = berechneter Wert, OUT1 = Feuchte
** Für Ausgangsparameter Temperatur & Berechnung:
OUT1 = berechneter Wert, OUT2 = Temperatur

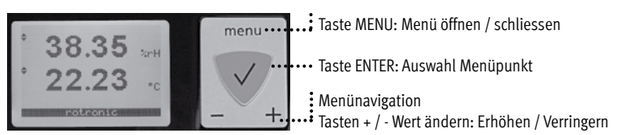
Klemme K1-3: Erde ist standardmässig mit GND verbunden. Wird das nicht gewünscht, muss auf dem PCB ein Lötauge entfernt werden.
Klemmen K3 (RS-485): Klemmen K3-1 und K3-2 können verwendet werden, um das Gerät zu speisen (Mehrpunktverbindung). Es können mehrere RS-485 Geräte mit einem starken Netzgerät 15 VDC betrieben werden. In diesem Falle wird die Spannungsversorgung an K1-1 bis K1-3 nicht verwendet.
Warnung: Stellen Sie sicher, dass bevor Sie den Transmitter ins Netzwerk einbinden und anschliessen, alle Einstellungen richtig durchgeführt wurden.

Programmierung

Die Grundeinstellungen der Geräte werden im Werk, gemäss Ihrer Bestellung, vorgenommen. Die Transmitter werden im Werk justiert, sodass eine Überprüfung oder Nachjustierung bei der Installation nicht notwendig ist. Die Geräte können sofort nach der Installation in Betrieb genommen werden.

Display

Bei Modellen mit LC-Display, kann der Wert direkt abgelesen werden.



Hinweis: Der unbefugte Zugriff auf das Menü kann durch Sperren der Einstellung "Display Menü" verhindert werden (Verwendung der HW4-Software › Geräte-Manager › Display)

Die wichtigsten Menüpunkte.

Hauptmenü	Menü-Punkte	Auswahl / Information	Hinweise
Decive Settings (Geräteeinstellungen)			
	Units (Einheiten)	Metrisch / Englisch	
	Contrast (Kontrast)		LC-Display Kontrast-Justierung
	Trend (Trendanzeige)	Ein / Aus	Trendanzeige auf dem Display
Device Information (Geräte-Informationen)			
	Version (Version)	Firmwareversion	
	Serial Nbr (Seriennr.)	Seriennummer	
	Address (Adresse)	Adresse RS-485	
	Type (Typ)	Gerätetyp	
	Name (Bezeichnung)	Gerätename	Benutzerdefiniert

Fehlerquellen

Messwerte können durch folgende Einflüsse beeinträchtigt werden:
Temperaturfehler:
Durch zu kurze Angleichzeit, kalte Aussenwand, Heizkörper, Sonneneinstrahlung usw.
Feuchtefehler:
Durch Dampf, Wasserspritzer, Tropfwasser oder Kondensation am Sensor usw. Jedoch wird die Reproduzierbarkeit und Langzeitstabilität dadurch nicht beeinträchtigt, auch wenn der Fühler über längere Zeit einer hohen Feuchte oder Sättigung mit Wasserdampf (Kondensation) ausgesetzt wurde.
Verschmutzung:
Durch Staub in der Luft. Die Wahl des Fühlerfilters ist abhängig vom Verschmutzungsgrad des Messortes und ist periodisch zu reinigen oder zu ersetzen.

Skalierung / Justierung / Firmware update

Mit Hilfe der HW4 Software und dem Servicekabel AC3006 können folgende Einstellungen durchgeführt werden:
- Neuskalierung der Ausgänge
- Justierung
- Firmware update

Eine detaillierte Beschreibung finden Sie im Manual welches Sie im Internet unter : **www.rotronic-humidity.com** herunterladen können.

Periodische Kalibrierung des Fühlers / Transmitters

Sowohl der Pt 100 RTD Temperatursensor als auch die dazugehörende Elektronik sind sehr stabil und müssen nach der Werkskalibrierung normalerweise nicht verändert oder kalibriert werden. Die Langzeitstabilität der ROTRONIC Hygromer Feuchtefühler ist typischerweise besser als 1 %rF pro Jahr. Für eine maximale Genauigkeit empfehlen wir eine Kalibrierung der Fühler ca. alle sechs bis zwölf Monate. In Anwendungen wo der Sensor Schadstoffen ausgesetzt ist, kann eine häufigere Kalibrierung notwendig sein. Die Kalibrierung kann durch den Benutzer selber vor Ort oder im Labor bzw. in der Werkstatt vorgenommen werden. Für Routine- Kalibrierungen sollte der Fühler an einem oder zwei Punkten geprüft werden.

Die Elektronik des Transmitters selber erfordert normalerweise keine Kalibrierung im Feld. Sie kann mit der Verwendung eine Fühlersimulators der HW4 Software auf einfache Weise überprüft werden. Die Elektronik lässt sich nicht im Feld reparieren und sollte bei Problemen ans Herstellerwerk retourniert werden. Für die Details der Kalibrierung verweisen wir auf die Vollversion des Bedienerhandbuches, die vom Internet geladen werden kann.

Technische Daten (Messbereich)

Feuchte:	0...100 %rF
Temperatur:	–100...200 °C
Genauigkeit:	Fühlerabhängig: ± 0.8 %rF, ± 0.1 K @ 23°C
Schutzart:	IP65 ausser Modelle mit USB und Ethernet Schnittstelle
Ausgänge:	Strom- oder Spannungssignal, digitaler Ausgang je nach Bestellcode, UART Service Schnittstelle
Technische Daten (Einsatzbereich)	
Temperatur:	–40...60 °C / Modelle mit Anzeige –10...60 °C
Feuchte:	0...100 %rF, nicht kondensierend
Technische Daten Fühler	
Je nach Typ	

ROTRONIC AG, CH-8303 Bassersdorf
Tel. +41 44 838 11 44, www.rotronic.com
ROTRONIC Messgeräte GmbH, D-76275 Ettlingen
Tel. +49 7243 383 250, Fax +49 7243 383 260, www.rotronic.de
ROTRONIC SARL, 56, F-77183 Croissy Beaubourg
Tél. +33 1 60 95 07 10, www.rotronic.fr
ROTRONIC Italia srl, I-20157 Milano
Tel. +39 2 39 00 71 90, Fax (+39) 02 33 27 62 99, www.rotronic.it
ROTRONIC Instruments (UK) Ltd, Crompton Fields,
Phone +44 1293 571000, www.rotronic.co.uk
ROTRONIC Instrument Corp, NY 11788, USA
Phone +1 631 427-3898, www.rotronic-usa.com
ROTRONIC South East Asia Pte Ltd, Singapore 339156
Phone +65 6294 6065, www.rotronic.com.sg
ROTRONIC Shanghai Rep. Office, Shanghai 200233, China
Phone +86 40 08162018, www.rotronic.cn

12.0842.0006

SÉRIE HYGROFLEX5

MODE D'EMPLOI ABRÉGÉ

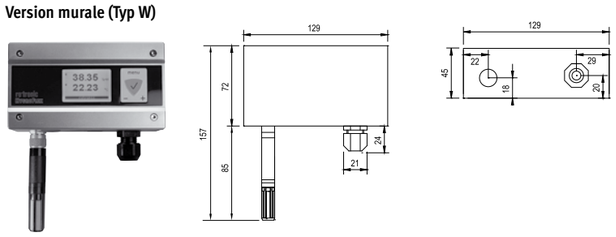
Transmetteur de mesure numérique pour humidité & température

Nous vous félicitons d'avoir choisi le nouveau transmetteur de la Série HygroFlex5, doté de la technologie la plus récente pour ce type d'appareil. Nous vous remercions de lire ce mode d'emploi avant d'installer votre transmetteur.

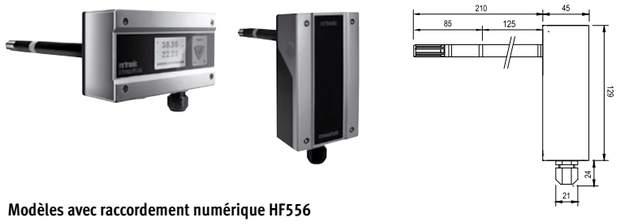
Description générale

Les appareils de la Série HygroFlex5 sont des transmetteurs de mesure universels pour la transmission de valeurs de mesure d'humidité et de température. Compatible avec tous les capteurs interchangeable HC2. Ce mode d'emploi abrégé se limite à la description des fonctions essentielles de cet appareil. Vous trouverez un mode d'emploi détaillée sur notre site Internet: **www.rotronic-humidity.com**

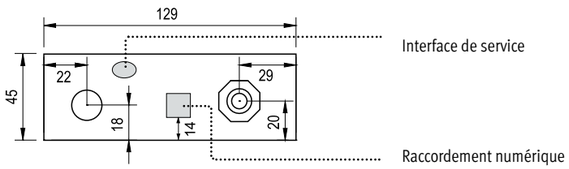
Dimensions / raccordements
Version murale (Typ W)



Version sur gaine (Typ D)



Modèles avec raccordement numérique HF556

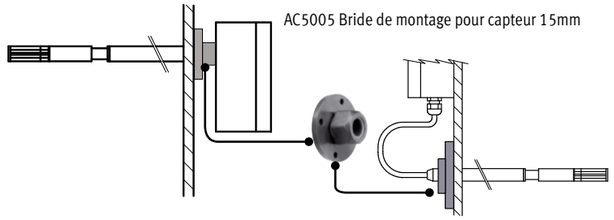


Installation mécanique

Recommandations générales
L'humidité relative dépend très fortement de la température. Pour la précision de sa mesure, le capteur et les éléments sensibles doivent être réglés exactement sur le niveau de température de l'environnement à mesurer. Le site d'installation choisi peut ainsi avoir une influence décisive sur les performances de l'appareil. Le respect des directives suivantes vous garantie des performances optimales de l'appareil :

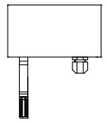
a) Choisissez un site d'installation représentatif : installez le capteur à un endroit où les conditions d'humidité, de température et de pression sont représentatives de l'environnement à mesurer.
b) Assurez un mouvement d'air suffisant près du capteur : une vitesse d'air d'au moins 1 mètre/seconde accélère et facilite l'adaptation du capteur au températures changeantes.
c) À éviter :
   1. Capteur trop près d'éléments de chauffage, serpentins de refroidissement, mur froid ou chaud, exposition directe aux rayons solaires etc.
   2. Capteur trop proche de vapeur, d'un injecteur, d'un humidificateur ou de précipitations directes.
   3. Conditions de pression instables en cas de fortes turbulences d'air.
d) Le capteur aussi loin que possible dans l'environnement à mesurer.
e) Évitez les accumulations de condensation sur les fils de contact de l'élément sensible. Installez le capteur de telle sorte que la pointe du capteur soit dirigée vers le bas. Si cela n'est pas possible, installez le à l'horizontale.

Montage de la version sur gaine
Pour éviter les erreurs de mesure, au moins 200 mm du capteur doivent être plongés dans l'environnement à mesurer. Utilisez le cas échéant la bride de montage AC5005 pour installer le capteur et fixer le transmetteur de mesure.

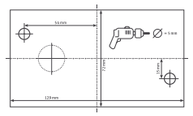


AC5005 Bride de montage pour capteur 15mm

Montage de la version murale



Orientation
Le transmetteur de mesure doit être monté de telle sorte que le capteur soit orienté vers le bas



Variante 1 de montage
Utiliser le gabarit de perçage tracé sur l'emballage pour percer les trous nécessaires. Ensuite, mettre en place les chevilles fournies pour monter le transmetteur de mesure à l'aide des vis.

Variante 2 de montage
Si des embases de rail DIN TS35 sont déjà en place, il est possible de clipser directement le transmetteur sur les embases de rail DIN à l'aide du kit de montage AC5002 (disponible en option). Pour cela, visser les fixations DIN (une unité d'emballage se compose de 2 fixations et 8 vis) directement sur les trous pré-percés du transmetteur de mesure.

Installation électrique

Alimentation électrique
a) HF52 (2 conducteurs, boucle de courant) : 10 à 28 VDC – en fonction de la charge raccordée. La tension d'alimentation minimale peut être calculée comme suit. V min = 10 V + (0,02 x charge*) *charge (résistance en Ohm). Pour la charge maximum de 500 Ohm, la tension minimum est : 10 + (0,02 x 500) = 20 VDC. Avec les deux sorties raccordées, la consommation de courant maximale est de 40 mA.
b) HF53 (3 conducteurs avec sorties analogiques) : 5 à 40 VDC ou 5 à 28 VAC.
   Avec les deux sorties raccordées, la consommation de courant maximale est de 100 mA.
c) HF54 (3 conducteurs avec sorties analogiques et séparation galvanique): 9 à 36 VDC ou 7 à 24 VAC.
   Avec les deux sorties raccordées, la consommation de courant maximale est de 100 mA.
d) HF55 (3 conducteurs avec sortie numérique : 5 à 40 VDC ou 12 à 28 VAC.
   Consommation de courant maximale : USB 100 mA, Ethernet (TCP/IP) 300 mA

Tension d'alimentation / technologie

Type	Alimentation en tension V+	Charge	Sortie
2 conducteurs ou 2x2 conducteurs			
HF520	10…28 VDC : 10 V + (0,02 x charge)	Max. 500 Ω	4…20 mA
3 / 4 conducteurs			
HF531	15…40 VDC / 12…28 VAC	Max. 500 Ω	0…20 mA
HF532	15…40 VDC / 12…28 VAC	Max. 500 Ω	4…20 mA
HF533	5…40 VDC / 5…28 VAC	Min. 1000 Ω	0…1 V
HF534	10…40 VDC / 8…28 VAC	Min. 1000 Ω	0…5 V
HF535	15…40 VDC / 12…28 VAC	Min. 1000 Ω	0…10 V
SAvec séparation galvanique			
HF541	9…36 VDC / 7…24 VAC	Max. 500 Ω	0…20 mA
HF542	9…36 VDC / 7…24 VAC	Max. 500 Ω	4…20 mA
HF543	9…36 VDC / 7…24 VAC	Min. 1000 Ω	0…1 VDC
HF544	9…36 VDC / 7…24 VAC	Min. 1000 Ω	0…5 VCD
HF545	9…36 VDC / 7…24 VAC	Min. 1000 Ω	0…10 VCD
Sortie numérique			
HF556	15…40 VDC / 12…28 VAC		Sortie numérique
HF557	Power over Ethernet (PoE)		Sortie numérique

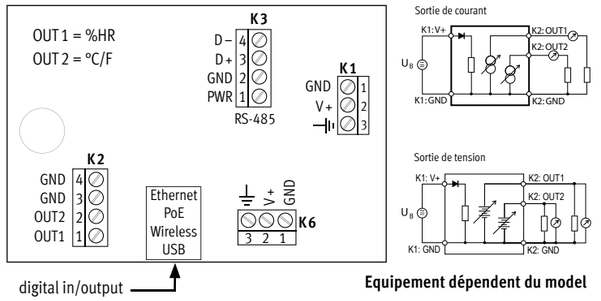
⚠ **Attention:** des tensions d'alimentation erronées ainsi que des sollicitations trop fortes des sorties peuvent endommager le transmetteur de mesure.

Affectation des bornes / schémas de raccordement
Le tableau de tension d'alimentation / technologie sert à définir le type pour pouvoir utiliser les schémas de raccordement suivants:

2 conducteurs ou 2x2 conducteurs / HF520

Borne	Description
K2-2-T-OUT	Sortie analogique de température +
K2-1-V+	Alimentation en tension +
K1-2-H-OUT	Sortie analogique d'humidité +
K1-1-V+	Alimentation en tension +

HF53, HF54 (séparation galvanique), HF55



Equipement dépendent du model

	Borne		Description
Alimentation	K1-1 GND	K6-1 GND	GND / neutre
	K1-2 V+	K6-2 V+	Alimentation en tension + / phase
	K1-3	K6-3	Terre
Analogiques	K2-4 GND		GND
	K2-3 GND		GND
	K2-2 OUT2		Sortie analogique de température + *
	K2-1 OUT1		Sortie analogique d'humidité + **
Numérique	K3-4 D–		RS-485 bi-directionnel TX – / RX –
	K3-3 D+		RS-485 bi-directionnel TX – / RX +
	K3-2 GND		GND
	K3-1 PWR		DC (+) 15…40 VDC (+) Voir les remarques sous

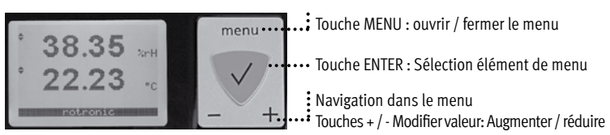
* Les sorties pour humidité et valeur calculée:
OUT2 = valeur calculée, OUT1 = humidité
** Les sorties pour température et valeur calculée:
OUT1 = valeur calculée, OUT2 = température

Borne K1-3: par défaut, la terre est connectée à GND. Si cela n'est pas souhaité, il faut enlever une pastille sur la carte de circuit imprimé.
Bornes K3 (RS-485): les bornes K3-1 et K3-2 peuvent être utilisées pour l'alimentation de l'appareil (connexion sur plusieurs points). Il est possible d'utiliser plusieurs appareils RS-485 avec un appareil d'alimentation 15VDC puissant. Dans ce cas, l'alimentation en tension sur K1-1 à K1-3 n'est pas utilisée.
Attention: avant d'intégrer le transmetteur de mesure au réseau et le raccorder, assurez-vous d'avoir correctement effectué tous les réglages.

Programmation

Les réglages de base des appareils sont effectués dans l'usine conformément à votre commande. Les transmetteurs de mesure sont ajustés en usine. De fait, une vérification ou réajustement de l'installation n'est pas nécessaire. Les appareils peuvent être mis en service immédiatement après l'installation.

Display
Sur les modèles dotés d'un afficheur à cristaux liquides, la valeur peut être relevée directement.



Remarque: l'accès non autorisé au menu peut être empêché en bloquant le réglage « Menu afficheur » (utilisation du logiciel HW4 › Gestionnaire d'appareils › Afficheur).

Les principaux éléments du menu.

Menu principal	Éléments de menu	Sélection / information	Remarques
Device Settings (réglages d'appareils)			
	Units (unités)	Métrique / anglais	
	Contrast (contraste)		Réglage du contraste de l'afficheur à crist aux liquides
	Trend (indicateur de tendance)	marche / arrêt	Indicateur de tendance sur l'afficheur
Device Information (informations d'appareil)			
	Version (Version)	Version du firmware	
	Serial Nbr (n° sér.)	Numéro de série	
	Address (Adresse)	Adresse RS-485	
	Type (Typ)	Type d'appareil	
	Name (Désignation)	Nom d'appareil	Défini par l'utilisateur

Sources d'erreur

Les valeurs mesurées peuvent être faussées par les influences suivantes:
Erreurs de température: dues à un temps d'égalisation trop court, à des murs extérieurs froids, des chauffages, rayonnements du soleil etc.
Erreurs d'humidité : dues à la vapeur, aux projections d'eau, à de l'eau d'égouttage ou à la condensation sur l'élément sensible etc. Cependant, la reproductibilité et la stabilité à long terme ne sont pas affectées par ces facteurs, même si le capteur a été exposé relativement longtemps à une forte humidité ou saturation de vapeur d'eau (condensation).
Contamination: due à la poussière dans l'air. Le choix du filtre de capteur dépend du degré de contamination du site de mesure. Le filtre de capteur doit être régulièrement nettoyé ou remplacé.

Changement d'échelle / ajustage / mise à jour de firmware
Le logiciel HW4 et le câble de service AC3006 ou AC3009 permettent de réaliser les réglages suivants:
- Changement d'échelle des sorties
- Ajustage
- Mise à jour de firmware

Vous trouverez une description détaillée dans le manuel que vous pouvez télécharger sous **www.rotronic-humidity.com**

Étalonnage périodique du capteur / transmetteur de mesure
Le capteur de température Pt 100 RTD ainsi que l'électronique correspondante sont très robustes ; il n'est normalement pas nécessaire de les modifier ou de les étalonner après l'étalonnage en usine. La stabilité à long terme du capteur d'humidité Hygromer ROTRONIC est supérieure à 1 % HR par an. Pour une précision maximale, nous recommandons un étalonnage du capteur tous les six à douze mois. Dans des environnements où l'élément sensible est soumis à des polluants, un étalonnage plus fréquent peut s'avérer nécessaire. L'utilisateur peut réaliser l'étalonnage lui-même sur site, dans un laboratoire ou atelier. Pour des étalonnages de routine, le capteur doit être contrôlé sur un ou deux points.
L'électronique du transmetteur de mesure lui-même ne nécessite normalement aucun étalonnage sur site. Elle peut être vérifiée très simplement en utilisant un simulateur de capteur du logiciel HW4. L'électronique n'est pas réparable sur place et doit être retournée à l'usine du fabricant en cas de problème. Pour les détails concernant l'étalonnage nous vous recommandons de consulter la version complète du manuel d'utilisation qui peut être téléchargée à partir d'Internet.

Caractéristiques techniques (Gamme de mesure)

Humidité:	0…100 %HR
Température:	–100…200 °C
Précision:	En fonction du capteur : ± 0,8 %HR, ± 0,1 K @ 23°C
Protection :	IP65 sauf modèles avec interface : USB et Ethernet
Sorties:	Signal de courant ou de tension, sortie numérique selon code de commande, interface de service UART
Caractéristiques techniques (domaine d'utilisation)	
Température:	–40…60 °C / Modèles avec affichage –10…60 °C
Humidité:	0…100 %HR, sans condensation
Caractéristiques techniques capteur	
Selon le type	

ROTRONIC AG, CH-8303 Bassersdorf
Tel. +41 44 838 11 44, www.rotronic.com
ROTRONIC Messgeräte GmbH, D-76275 Ettlingen
Tel. +49 7243 383 250, Fax +49 7243 383 260, www.rotronic.de
ROTRONIC SARL, 56, F-77183 Croissy Beaubourg
Tél. +33 1 60 95 07 10, www.rotronic.fr
ROTRONIC Italia srl, I-20157 Milano
Tel. +39 2 39 00 71 90, Fax (+39) 02 33 27 62 99, www.rotronic.it
ROTRONIC Instruments (UK) Ltd, Crompton Fields,
Phone +44 1293 571000, www.rotronic.co.uk
ROTRONIC Instrument Corp, NY 11788, USA
Phone +1 631 427-3898, www.rotronic-usa.com
ROTRONIC South East Asia Pte Ltd, Singapore 339156
Phone +65 6294 6065, www.rotronic.com.sg
ROTRONIC Shanghai Rep. Office, Shanghai 200233, China
Phone +86 40 08162018, www.rotronic.cn

12.0842.0006

SERIE HYGROFLEX5

MANUALE D'ISTRUZIONI BREVE

AIR CHIP TECHNOLOGY

Versione per canali, versione per pareti
Trasduttori digitali per umidità & temperatura

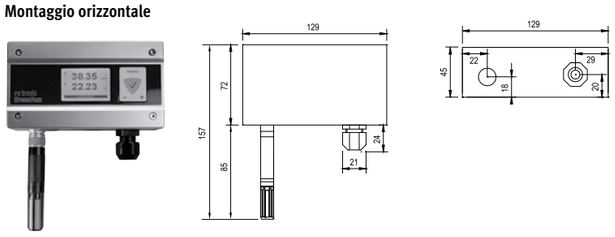
Ci congratuliamo per il Vostro acquisto di un nuovo trasmettitore della Serie HygroFlex5. Avete acquistato uno strumento al passo con le tecnologie più moderne. Prima di installare lo strumento, si prega di leggere la presente guida rapida.

Descrizione generale

Gli apparecchi della Serie HygroFlex5 sono trasmettitori universali, per sonde intercambiabili HC2, per la trasmissione di valori di umidità e temperatura. La presente guida rapida si limita a descrivere le funzioni principali dello strumento e la sua installazione. Le istruzioni d'uso dettagliate sono disponibili in Internet all'indirizzo: **www.rotronic-humidity.com**

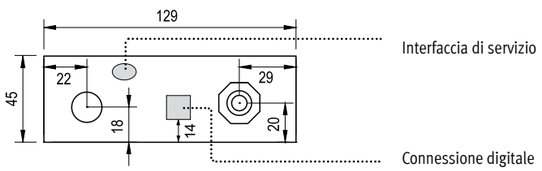
Dimensioni / connessioni

Montaggio orizzontale



Montaggio verticale

Modelli con connessione digitale HF556



Installazione meccanica

Consigli generici

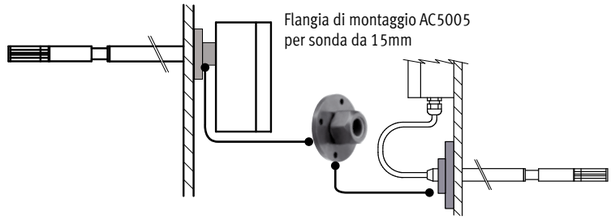
L'umidità relativa dipende direttamente dalla temperatura. La sua misurazione esatta richiede che sonda e sensori abbiano esattamente la stessa temperatura dell'ambiente da misurare. Pertanto la sede di installazione scelta ha un ruolo decisivo per il rendimento dello strumento. Per ottenere un rendimento ottimale dello strumento si devono assolutamente rispettare le seguenti prescrizioni:

a) Selezionare una sede di installazione rappresentativa per le misurazioni: installare la sonda in un punto dove le condizioni di umidità, temperatura e pressione siano rappresentative per l'ambiente che si intende misurare.
b) Garantire che la sonda sia sottoposta a sufficiente ventilazione: Una velocità dell'aria di almeno 1 metro/secondo velocizza e facilita l'adattamento della sonda alle oscillazioni di temperatura.
c) Condizioni da evitare:
   1. Sonda troppo vicina a elementi riscaldanti, serpentine di raffreddamento, pareti fredde o calde, esposizione diretta ai raggi solari ecc.
   2. Inserire il più possibile la sonda nell'ambiente che si intende misurare.
   3. Rapporti di pressione instabili con eccessive turbolenze dell'aria.
d) Inserire il più possibile la sonda nell'ambiente che si intende misurare.
e) Evitare la formazione di condensa sui fili di contatto della sonda. Installare la sonda in modo che la punta sia rivolta verso il basso. Nel caso non sia possibile, installarla in posizione orizzontale.

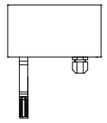
Montaggio della versione per condotta

Per evitare possibili errori di misurazione, si dovrebbero inserire almeno 200 mm della sonda nell'ambiente da misurare. Utilizzare eventualmente la flangia di montaggio AC5005 per installare la sonda e fissare il trasmettitore.

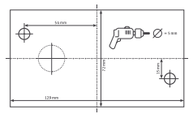
.



Montaggio della versione per pareti



Orientamento
Il trasmettitore va montato in modo che la sonda sia rivolta verso il basso.



Variante 1 di montaggio
Utilizzando la sagoma di foratura facente parte della confezione si effettuano i fori necessari. In seguito si inseriscono i tasselli facenti parte della fornitura per poi montare il trasmettitore

Variante 2 di montaggio
Se sono presenti le barre di montaggio DIN TS35, utilizzando il kit di montaggio AC5002 (opzionale) è possibile montare a scatto il trasmettitore direttamente sulle barre DIN. A tal scopo si avvitano direttamente sui fori prestampigliati del trasmettitore i supporti DIN (una confezione contiene 2 supporti e 8 viti).

Installazione elettrica

Alimentazione di corrente

a) HF52 (versione a 2-fili, anello di corrente): da 10 a 28 VDC – in funzione del carico collegato. L'alimentazione minima di tensione si calcola come segue: V min = 10 V + (0,02 x carico*) *carico (resistenza in Ohm). Per il carico massimo di 500 Ohm, la tensione minima risulta: 10 + (0,02 x 500) = 20 VDC. Con entrambe le uscite collegate, l'assorbimento di corrente corrisponde al massimo a 40mA
b) HF53 (versione a 3-fili con uscite analogiche): da 5 a 40 VDC oppure da 5 a 28 VAC. Con entrambe le uscite collegate, l'assorbimento di corrente massimo corrisponde a 100mA.
c) HF54 (versione a 3-fili con uscite analogiche e separazione galvanica): 9 a 36 VDC o 7 a 24 VAC. Con entrambe le uscite collegate, l'assorbimento di corrente massimo corrisponde a 100 mA.
d) HF55 (versione a 3-fili con uscita digitale): da 5 a 40 VDC oppure da 12 a 28 VAC. Assorbimento massimo di corrente: USB 100 mA, Ethernet (TCP/IP) 300 mA.

Tensione di alimentazione / tecnologia

Typ0	Alimentazione di tensione V+	Carico	Uscita
Conduttore 2 o 2x2			
HF520	10...28 VDC: 10 V + (0.02 x Carico)	Max. 500 Ω	4...20 mA
Conduttore 3 / 4			
HF531	15...40 VDC / 12...28 VAC	Max. 500 Ω	0...20 mA
HF532	15...40 VDC / 12...28 VAC	Max. 500 Ω	4...20 mA
HF533	5...40 VDC / 5...28 VAC	Min. 1000 Ω	0...1 V
HF534	10...40 VDC / 8...28 VAC	Min. 1000 Ω	0...5 V
HF535	15...40 VDC / 12...28 VAC	Min. 1000 Ω	0...10 V
Separazione galvanica			
HF541	9...36 VDC / 7...24 VAC	Max. 500 Ω	0...20 mA
HF542	9...36 VDC / 7...24 VAC	Max. 500 Ω	4...20 mA
HF543	9...36 VDC / 7...24 VAC	Min. 1000 Ω	0...1 VDC
HF544	9...36 VDC / 7...24 VAC	Min. 1000 Ω	0...5 VCD
HF545	9...36 VDC / 7...24 VAC	Min. 1000 Ω	0...10 VCD
Uscita digitale			
HF556	15...40 VDC / 12...28 VAC		Uscita digitale
HF557	Power over Ethernet (PoE)		Uscita digitale

⚠ **Attenzione:** tensioni di alimentazione errate o carichi eccessivi sulle uscite possono danneggiare il trasduttore.

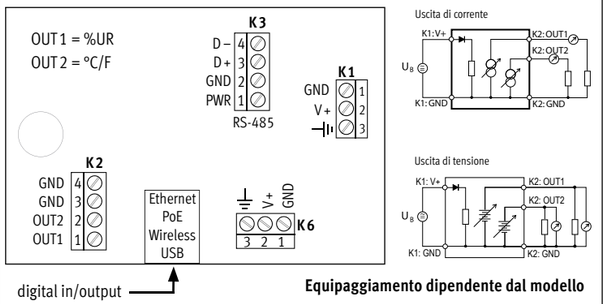
Occupazione dei morsetti / schemi di collegamento

In base alla tabella "Tensione di alimentazione / tecnologia" si definisce il tipo, per poter quindi utilizzare i seguenti schemi di collegamento:

Versione 2 o 2x2 fili/ HF520

Morsetto	Descrizione
K2-2-T-OUT	Uscita analogica temperatura +
K2-1-V+	Alimentazione di tensione +
K1-2-H-OUT	Uscita analogica umidità +
K1-1-V+	Alimentazione di tensione +

HF53, HF54 (separazione galvanica), HF55



digital in/output

Equipaggiamento dipendente dal modello

	Morsetto		Descrizione
Alimentazione	K1-1 GND	K6-1 GND	GND / Neutro
	K1-2 V+	K6-2 V+	Alimentazione di tensione + / Fase
	K1-3	K6-3	Terra
Analogica	K2-4 GND		GND
	K2-3 GND		GND
	K2-2 OUT2		Uscita analogica temperatura +
	K2-1 OUT1		Uscita analogica umidità + (**valore calcolato)
Digitale	K3-4 D–		RS-485 bidirezionale TX – / RX –
	K3-3 D+		RS-485 Bi-bidirezionale TX + / RX +
	K3-2 GND		GND
	K3-1 PWR		DC (+) 15...40 VDC (+) V. nota a seguire

** Per l'umidità e il punto di rugiada: Umidità OUT2; punto di rugiada OUT1

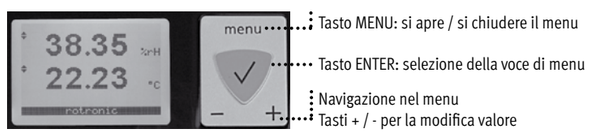
Morsetto K1-3: La terra è collegata come standard a GND. Se non è richiesto tale collegamento, si deve rimuovere un occhiello di saldatura alla scheda di circuito stampata.
Morsetti K3 (RS-485): per alimentare lo strumento (collegamento a più punti) si possono utilizzare i morsetti Si possono far funzionare diversi strumenti RS-485 utilizzando un alimentatore potente da 15VDC. In tal caso l'alimentazione di tensione su K1-1 fino a K1-3 non viene utilizzata.
Avviso: prima di inserire il trasmettitore in rete e di collegarlo, assicurarsi di aver effettuato correttamente tutte le impostazioni.

Programmazione

Le impostazioni base dello strumento sono effettuate di fabbrica, in accordo alla Vostra ordinazione. I trasmettitori sono regolati di fabbrica e pertanto in fase di installazione non è necessario effettuare un controllo o una successiva regolazione. Dopo l'installazione è possibile mettere immediatamente in funzione gli strumenti.

Display

I modelli con display LCD permettono la lettura immediata del valore.



Nota: è possibile evitare un accesso non autorizzato al menu bloccando l'opzione "Display Menu" (se si utilizza il software HW4 › Manager strumenti › Display).

Le principali opzioni di menu

Menu principale	Voci del menu	Selezione/Informaziione	Note
Decive Settings (Impostazioni apparecchio)			
	Units (unità)	Metrico / inglese	
	Contrast (Contrasta)		Regolazione del contrasto del disply LCD
	Trend (Visualizzazione trend)	On / Off	Visualizzazione sul display del trend
Device Information (Informazioni apparecchio)			
	Version (Versione)	Versione Firmware	
	Serial Nbr (N° di serie)	Numero di serie	
	Address (Indirizzo)	Indirizzo RS-485	
	Type (Typo)	Tipo di apparecchio	
	Name (Denominazione)	Nome dell'apparecchio	Definito dall'utente

Fonti di errore

I valori di misurazione sono influenzati dalle seguenti condizioni:
Errore di temperatura:
dovuto a tempi ridotti di adattamento, parete esterna fredda, termosifone, esposizione ai raggi solari ecc.
Errore di umidità:
dovuto a vapore, spruzzi d'acqua, goccioli o condensa sul sensore ecc. Non vengono però influenzate la riproducibilità e la stabilità lungo termine, anche se la sonda è stata sottoposta a lungo ad un livello eccessivo di umidità o a saturazione con vapore acqueo (condensa).
Sporcizia:
dovuta a polvere presente nell'aria. La scelta del filtro della sonda dipende dal livello di imbrattamento della sede di misurazione e tale filtro va pulito o sostituito ad intervalli regolari.

Scala / Regolazione / Firmware update

Grazie al software HW4 e al cavo di servizio AC3006 si possono effettuare le seguenti impostazioni:
- Nuova scala delle uscite
- Regolazione
- Firmware update

Una descrizione dettagliata è riportata nel manuale disponibile per lo scarico all'indirizzo Internet **www.rotronic-humidity.com**

Calibrazione periodica della sonda / del trasmettitore

Sia il sensore per la temperatura Pt 100 RTD sia i relativi dispositivi elettronici sono estremamente stabili e di solito non vanno più modificati o calibrati dopo la calibrazione effettuata di fabbrica. La stabilità a lungo termine della sonda per l'umidità Hygromer ROTRONIC risulta di solito migliore ad un valore dell'1% di umidità relativa/anno. Per ottenere la massima precisione possibile, consigliamo di effettuare una calibrazione della sonda ogni sei – dodici mesi. Per applicazioni che prevedono un'esposizione del sensore a sostanze nocive potrebbe essere necessario effettuare più spesso la calibrazione. La calibrazione può essere effettuata direttamente dall'operatore in sede di applicazione o in un laboratorio o officina. Per calibrazioni di routine si dovrebbe effettuare la calibrazione della sonda con uno o due punti.

Normalmente i dispositivi elettronici del trasmettitore non richiedono alcuna calibrazione in campo. Utilizzando la funziona di simulazione del software HW4 si può effettuare facilmente un controllo. Non è possibile riparare i dispositivi elettronici in campo e in presenza di problemi vanno rinviati al produttore. Per informazioni dettagliate sulla calibrazione, si prega di fare riferimento alla versione integrale del manuale di istruzioni, disponibile in Internet per lo scarico.

Dati tecnici (range di misurazione)	
Umidità	0...100 % ur (umidità relativa)
Temperatura:	–100...200 °C
Precisione:	in base al tipo di sonda: ± 0,8% ur, ± 0,1 K a 23°C
Standard di protezione:	IP65 eccetto i modelli con interfaccia USB ed Ethernet
Uscite:	segnale di corrente o di tensione, uscita digitale in base al codice d'ordine, interfaccia di servizio UART
Dati tecnici (range di utilizzo)	
Temperatura:	–40...60 °C / modelli con display –10...60 °C
Umidità:	0...100% ur (umidità relativa) non condensante
Dati tecnici sonda	
In base al tipo	

ROTRONIC AG, CH-8303 Bassersdorf
Tel. +41 44 838 11 44, www.rotronic.com
ROTRONIC Messgeräte GmbH, D-76275 Ettlingen
Tel. +49 7243 383 250, Fax +49 7243 383 260, www.rotronic.de
ROTRONIC SARL, 56, F-77183 Croissy Beaubourg
Tél. +33 1 60 95 07 10, www.rotronic.fr
ROTRONIC Italia srl, I-20157 Milano
Tel. +39 2 39 00 71 90, Fax (+39) 02 33 27 62 99, www.rotronic.it
ROTRONIC Instruments (UK) Ltd, Crompton Fields,
Phone +44 1293 571000, www.rotronic.co.uk
ROTRONIC Instrument Corp, NY 11788, USA
Phone +1 631 427-3898, www.rotronic-usa.com
ROTRONIC South East Asia Pte Ltd, Singapore 339156
Phone +65 6294 6065, www.rotronic.com.sg
ROTRONIC Shanghai Rep. Office, Shanghai 200233, China
Phone +86 40 08162018, www.rotronic.cn

12.0842.0006

HygroFlex5

AIR CHIP TECHNOLOGY

DIE INTELLIGENTEN MESSUMFORMER.

MIT NEUESTER AIRCHIP-TECHNOLOGIE.

DIE INNOVATION IN DER FEUCHTE- UND TEMPERATURMESSUNG

- Misst relative Feuchte, Temperatur und den Taupunkt
- Beherrscht alle psychrometrischen Berechnungen
- Garantiert absolute Reproduzierbarkeit
- Sekundenschnell austauschbare Fühler
- Selbstdiagnose und automatische Korrektur
- Höchstmögliche Messgenauigkeit
- Analogsignale frei skalierbar
- Netzwerkfähig dank digitalen Ausgängen
- Netz- und Niederspannung Version
- Updates via Internet möglich

rotronic
MEASUREMENT SOLUTIONS

NEHMEN SIE ES GENAU:
DIE WICHTIGSTEN VORTEILE AUF EINEN BLICK.

Die neue HygroFlex5-Serie ist die neueste Entwicklung von HLK-Messumformern für die relative Feuchte, Temperatur und den Taupunkt. Ein herausragender Produktevorteil ist beispielsweise die Möglichkeit, sämtliche psychrometrischen Berechnungen als Analogsignal ausgeben zu können.
Die HF5-Serie ist kompatibel zu den HygroClip2-Fühlern mit intergrierter AirChip3000-Technologie – dank deren Präzision die Fühler eine noch nie dagewesene Genauigkeitsklasse erreichen.
Die neue Gerätegeneration überzeugt durch einen einzigartigen Abgleich- und Justierprozess sowie viele weitere unschlagbare Neuerungen. Gleichzeitig haben wir die Sensortechnologie auf die Spitze getrieben:
Die HygroFlex HF52-, HF53-, HF54-, HF55- und HF56-Messumformer bieten Ihnen eine garantierte Systemgenauigkeit von < 0.8 %rF und < 0.1 K bei 23 °C.

Funktionales Display
- Anzeige der Messwerte auf einem klaren, hinterleuchteten Grafik-Display mit Trendanzeige
- Konfiguration via Tastatur möglich

Praxiserprobtes Gehäuse
- Robustes, industrietaugliches Gehäuse
- Wand- oder Kanalmontage möglich

Spannungsversorgung
- 15...40 VDC/12...28 VAC
- 9...36 VDC/7...24 VAC (galvanisch getrennt)
- 85...240 VAC (galvanisch getrennt)
- Power over Ethernet (PoE)

Ausgänge
- Die 2 analogen Ausgänge können frei gewählt und skaliert werden
- Es sind 2-Leiter (HF52), 3/4-Leiter (HF53) 3/4-Leiter (HF54,HF56 mit galvanischer Trennung) und digitale (HF55) Messumformer erhältlich
- Optionale digitale Ausgänge erlauben die Vernetzung über RS485, Ethernet und sogar Wireless
- Kombinierte digitale und analoge Ausgangsignale ermöglichen die gleichzeitige Steuerung und Überwachung eines Gerätes durch nur einen Messumformer

Flexible Fühlerwahl
- Anschluss von unterschiedlichsten Fühlern möglich
- Anschluss von Simulatoren erleichtert die Prozessvalidierung

Der AirChip3000
- Kompensiert Temperatur und Feuchte an 30'000 Referenzpunkten
- Speichert 2000 Messwertpaare
- Berechnet den Taupunkt
- Führt eine Selbstdiagnose durch, erfasst den Sensorzustand und kann automatisch korrigieren
- Informiert und alarmiert aktiv
- Der AirChip3000 vereint einen ASIC (Application Specific Integrated Circuit), einen Mikrocontroller und Festwertspeicher (EEPROM) in einem Chip

DIE ANWENDUNGEN.

Die HygroFlex-Serie bietet sich überall dort an, wo die genaue Messung von Feuchte und Temperatur von entscheidender Bedeutung ist: Ob in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie, in der Druck- und Papierbranche, in der Meteorologie, im Agrarbereich, in der Archäologie, für Klimafachleute u.a. Es gibt kaum mehr eine Branche, in der diese Parameter vernachlässigt werden können. Die Messaufgabe definiert letztlich das Gerät, das Ihre Bedürfnisse am Besten abdeckt.

Serie HF52 / 53 / 54 / 55

Serie HF56

HF5 Wandversion

Einsatz in
technischen Räumen

HF5 Kanalversion

Einsatz in
Lüftungsschächten

DIE FÜHLER FÜR HYGROFLEX MESSUMFORMER.

Der neue HygroClip2 ist in diversen Bauformen lieferbar: Vom einfachen Aufsteckfühler für Handmessgeräte und Datenlogger bis zum hochentwickelten Kabelfühler für Hochtemperatur- und andere Spezialanwendungen finden Sie bei uns exakt den Fühler, den Sie brauchen. Allen gemeinsam ist die hohe Präzision, die durch eine individuelle Justierung mittels unseres patentierten AirChip3000 noch gesteigert werden kann. Und genau das ist es, was jeden Fühler aus unserem Sortiment zu einem High-End-Produkt für normale und industrielle Anwendungen macht.

Standard Klimafühler

Fühler für Messumformer in Wand- oder Kanalausführung
Einsatzbereich - 50...100 C°

Industrie Fühler

Fühler für Prozess-Anwendungen. Einsatzbereich 0...100 %rF, -100...200 °C und 0...400 bar (0...5800 PSI)
(auch als Einschraubfühler erhältlich)

Sie wünschen mehr Informationen (spezielle Anwendungen, Bestell-Codes etc.) für die Wahl des richtigen Fühlers?
Eine vollständige Übersicht zu allen Fühlern finden Sie immer aktuell auf unserer Internetseite **www.rotronic-humidity.com.**

DIE TECHNISCHEN INFORMATIONEN.

Die Justierung.

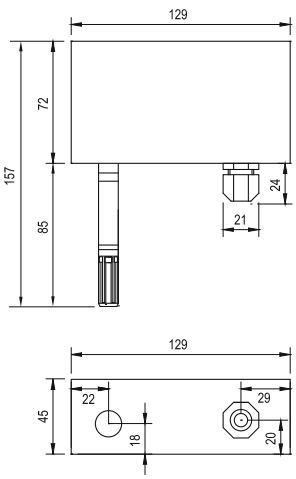
Für HygroClip2 Fühler und Geräte stehen optional drei Justierprofile für die Anwendungsgenauigkeit zur Auswahl. Bei der Topversion wird bei 20 Feuchtepunkten bei drei verschiedenen Temperaturen justiert. Ein weiterer Vorteil dieser Version: Die Daten werden auf dem AirChip abgelegt und können zum Beispiel für Audits verwendet werden.

Das Datalogging und die Alarmierung.

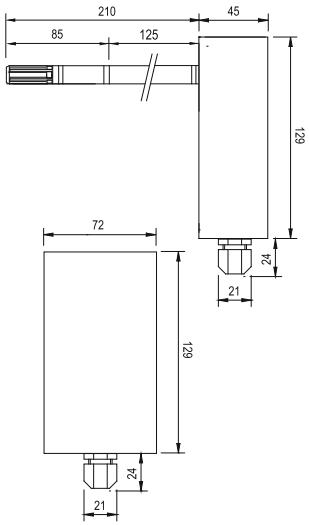
Der AirChip speichert 2000 Messwertpaare und hält für Sie die Vergangenheit fest. Mit der optionalen Software HW4 können die gespeicherten Werte graphisch dargestellt werden. Die Speicherintervalle, die Alarmgrenzwerte, die Art (analog oder digital) der Alarmierung, die Skalierung und vieles mehr können Sie selber festlegen. Damit lässt sich der HygroClip in jede beliebige Anwendung integrieren.

Serie HF 52/53/54/55

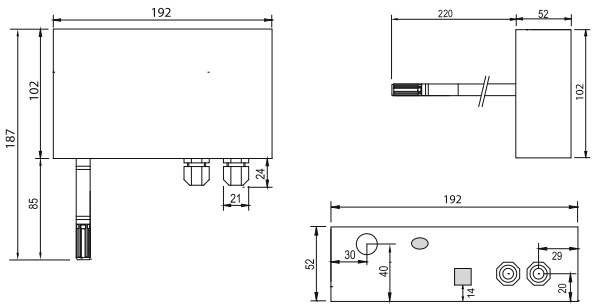
Wandausführung (W)



Kanalausführung (D)



Serie HF 56



	HF52 2-Leiter	HF53/54/56 3/4-Leiter	HF55 Digital
Feuchtefühler	HygroClip2 Fühler, verschiedene Bauformen		
Fühlerkabelverlängerung	Passiv: max. 5 m, aktiv: 100 m		
Genauigkeit bei 23 ±5 °C	±0.8 %rF / 0.1 K		
Ansprechzeit τ63	3 -12 s je nach Fühler und Bauform		
Initialisierungszeit	HF53/54/55/56: Typisch 3 s, HF52 typisch 10 s		
Messbereich	-100...200 °C und 0...100 %rF, je nach Fühler		
Einsatzbereich Elektronik	-40...60 °C / 0...100 %rF (-10...60 °C mit LCD)		
Display Typ (Option) (HF52: keine Beleuchtung)	Grafisch mit Beleuchtung Darstellung frei konfigurierbar		
Trendanzeige	Ja		
Alarm Funktionen programmierbar	Sensor Unterbruch/Kurzschluss		
Ausgangssignale (Analog)	Durch Benutzer frei skalierbar 0...1 V, 0...5 V, 0...10 V, 0(4)...20 mA		
Digitale Ausgänge (Optional)	Ethernet (LAN, WLAN), USB, RS485		
Wechsel des Signaltyps U/I	Nur bei HF53/54, ohne Justierung		
Spannungsversorgung	HF52: 10...28 VDC: 10 V + (0.02 x Bürde) HF53/HF55: 15...40 VDC/12...28 VAC HF54 mit galvanischer Trennung: 9...36 VDC 7...24 VAC HF56 mit galvanischer Trennung: 85...240 VAC		
Stromverbrauch	HF52: max. 40 mA, übrige <100 mA, Option LAN <300 mA		
Schaltungstyp	HF52: 2 x 2 Leiter, HF53/54/56: 3/4 Leiter HF55: digital		
Bürde pro Analogausgang	V-Signal: ≥1 kΩ/V / mA-Signal: ≤500 Ω		
Bürdenkompensation	Ja		
Firmware upgrade-fähig	Ja, via Software HW4		
Sensordiagnose (Drift, Zustand)	Programmierbar. Werkeinst.: Aus		
Sensorschutz	Filtereinsatz je nach verwendetem Fühler		
Zulässige Windgeschwindigkeit	20 m/s am Sensor		
Feuchtejustierung	Tastatur/Software: Mehrpunkt (HF53/54/55/56)		
Temperaturjustierung	Tastatur: 1Punkt, Software: 2 Punkt (HF53/54/55/56)		
Externe Speicherfunktion Loggen	Ja, 2000 Messwertpaare		
Psychrometrische Berechnungen	Alle		
PC-Schnittstelle, UART	Ja, HW4 kompatibel		
Datenverarbeitung via HW4	Grafik, Statistik, Analysen, Qualifizierung usw.		
Gehäusematerial/Gewicht	ABS / ca. 220g		
Kabelanschlüsse	1 x M16 x 1.5, auf Klemmen		
Normen	CE-konform 2007/108/EG		
Audit trail, Electronic Records	FDA 21 CFR Part 11 und GAMP-kompatibel		
IP-Schutzart & Brandschutzklasse	IP65 / Entspricht UL94-HB		

Sie wünschen mehr Informationen (spezielle Anwendungen, Bestell-Codes etc.)? Eine vollständige Übersicht zur HygroFlex5-Serie finden Sie immer aktuell auf unserer Internetseite unter **www.rotronic-humidity.com.**

Setzen Sie bei der Temperatur- und Feuchtemessung ab sofort auf den HygroClip2 mit integriertem AirChip3000. Ausführliche Informationen zu unseren Fühlern finden Sie auf www.rotronic-humidity.com. Wir beraten Sie auch gerne persönlich am Telefon oder in unserem Showroom.

rotronic
MEASUREMENT SOLUTIONS

ROTRONIC AG, Grindelstrasse 6, CH - 8303 Bassersdorf, Tel. +41 44 838 11 11, Fax +41 44 836 44 24, www.rotronic.ch
ROTRONIC Messgeräte GmbH, Einsteinstrasse 17-23, D-76275 Ettlingen, Tel. +49 7243 383 250, Fax +49 7243 383 260, www.rotronic.de

59025D/2011-06